GESCHICHTE

WEHRWISSENSCHAFTEN

IM FRÜHEN 19. JAHRHUNDERT

unter besonderer Berücksichtigung
der Wehrtechnik

Eine Untersuchung
am Material des zeitgenössischen Schrifttums

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades der

PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

der
Westfälischen Wilhelms-Universität
zu
Münster (Westfalen)

Vorgelegt von
Ernst August Nohn
aus Waldhilbersheim
1977

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547208_0008

Geschichte

Wehrwissenschaften im frühen 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Wehrtechnik. Eine Untersuchung am Material des zeitgenössischen Schrifttums

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades der
P h i l o s o p h i s c h e n F a k u l t ä t
der
Westfälischen Wilhelms-Universität
zu
Münster (Westfalen)

vorgelegt von
Ernst August Nohn
aus
Waldhilbersheim

1977

Tag der Mündl.Prüfung: 7.11.1977

Dekan: Prof.Dr. M.E.Brockhoff

Referent:Prof.Dr.W.Hahlweg

Korreferent:Prof.Dr A.Timm,Bochum

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

D6

F R I E D R I C H A L T R I C H T E R

UND

E R N S T M I C H E L

ZUM

G E D Ä C H T N I S

V o r b e m e r k u n g

Diese Dissertation wurde im Mai 1976 abgeschlossen und gebunden.

Ich danke Herrn Prof.Dr. Werner Hahlweg für die Bereitschaft, mich mit meinem Thema als Doktoranden anzunehmen.
Ebenso danke ich Herrn Prof.Dr. Albrecht Timm, Ruhr-Universität Bochum, für die Übernahme des Korreferats.
Für fruchtbare Diskussionen möchte ich hier vor allem den Kameraden Dank sagen, die während der Kriegsgefangenschaft unter widrigen Umständen zur Erörterung kunsttheoretischer und verwandter Probleme bereit waren.
Meiner Frau danke ich für Verständnis und ordnende Mitwirkung bei der vorliegenden Arbeit.

E.A.N.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	Einleitung	6
II.	Wehrwissenschaften und Polemologie	14
	1. Kriegs- und Wehrwissenschaften im 2o. Jahrhundert	14
	2. Verankerung der Wehrwissenschaften im 18. Jahrhundert	15
	3. Systematik der Wehrwissenschaften	25
	4. Mensch, Technik und Krieg in der Sicht der neuzeitlichen Wehrwissenschaften	29
	5. Polemologie	48
III.	Wehrwissenschaften und ihre Träger im 18. und frühen 19. Jahrhundert; Schulen, Gesellschaften und Zeitschriften	54
	1. Vauban und die Vauban'sche Schule	54
	2. Die Kriegsschule des Grafen Wilhelm zu Schaumburg-Lippe	64
	3. Die Hohe Karls Schule und Millers Reine Taktik	67
	4. Mathematiker, Positivisten und Goethe	83
	5. Militairische Gesellschaft von 18o1 zu Berlin	86
	6. Wehrwissenschaftliche Zeitschriften	9o
IV.	Kunst und Wissenschaft, Staat, Wirtschaft und Gesellschaft im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert	1o2
	1. Schöne und freie, nützliche und notwendige Künste	1o2
	2. Schmelzende und energische Schönheit	1o6
	3. Realismus und Idealismus	1o8
	4. Technologie und Kunstgeschichte	113
	5. Die deutschen Encyclopädisten um 18oo zur Problematik von Handwerk, Gewerbe und Kunst	12o
	6. Die Wirtschaftspolitik Friedrichs des Großen	123
	7. Die preußische Verwaltungsreform als Fortsetzung der Wirtschaftspolitik Friedrichs des Großen	127
	8. Die industrielle Arbeitswelt in der preußischen Reformperiode	13o
	9. Göttingen - Georg Christoph Lichtenberg und die exakten Wissenschaften	14o

Seite

V. Kunst, Wissenschaft, Technik und Theorie bei Clausewitz 159
1. Ausgangspunkt: Allgemeiner Erkenntnisstand um 1804 159
2. Die "Kunstbetrachtungen" 164
3. Die kriegstheoretische Sachkritik und deren Gegenkritik 171
4. Ursprünge der Zweck/Mittel-Dialektik 176
5. Wehrtechnik als Kunst auf wissenschaftlicher Grundlage 184
6. Theorie 190
7. Die "Dienstkorrespondenz" 193

VI. Gewehrfabrikation und Gewehrreparatur um 1811. Suhl und Königsberg, Potsdam und Neiße 201
1. Rückbezug auf die Dienstkorrespondenz 201
2. Gewehrfabrikation in Suhl 204
3. Gewehrreparatur in Königsberg 245
4. Gewehrfabrikation in Potsdam und Neiße 259
5. Nochmals zu Suhl 273

VII. Wehrtheorie, Wehrwissenschaften und Wehrtechnik vor und nach den Befreiungskriegen 277
1. Theoriebildung im Wirkungsbereich Scharnhorsts 277
2. Neue Verbindungen zum universitären, administrativen und industriellen Bereich, insbesondere in den Rheinlanden 292
3. Die "Generalstabswissenschaft" und ein wehrtechnisches Gegenstück 311

VIII. Schluß 345

Literaturverzeichnis 348

Anhang, Anlagen 1 - 6 373

Lebenslauf 412

I. Einleitung

Das frühe 19. Jahrhundert ist, was die Wehrtechnik im wehrwissenschaftlichen Zusammenhange anlangt, ein noch unerforschter Zeitabschnitt.

Drei Tatsachen markieren den Sachverhalt:

1. Max Jähns hat seine Geschichte der Kriegswissenschaften mit dem wehrtechnisch gewiß interessanten Bericht über das ausgehende 18. Jahrhundert jählings abgebrochen.[1)]

2. Das Handbuch der neuzeitlichen Wehrwissenschaften, das der Anlage nach das 19. Jahrhundert überspannen sollte, kam gerade mit seinem Band IV, "Wehrwirtschaft und Wehrtechnik", nicht zustande.[2)]

3. Die neuere Forschung versagt sich offenbar[3)] der Auseinandersetzung mit unserem Gegenstand.

Dieser Gegenstand scheint eine gewisse Dynamik, ja sogar Sprengkraft in sich zu bergen. Darauf weist schon Max Jähns mit dem Passus seines Einleitenden Vorwortes hin, der besagt, daß er seine Arbeit "nicht ohne Zaudern und Schwanken vor dem Einbruch der napoleonischen Ära" abgebrochen habe. Mit der "revolutionären" Epoche nämlich habe eine kriegsweltgeschichtliche Periode und große Geistesbewegung begonnen, "in deren Mitte wir selbst noch heute stehen. Das entscheidende Moment ist das Aufkommen der nationalen Massenheere, deren Einfluß auf die gesamte Kriegführung und demgemäß auf die Kriegswissenschaften so groß ist, daß er von den Folgen der Einführung auch der mächtigsten technischen Hilfsmittel, wie die Eisenbahnen, die Hinterlader, die Telegraphie, bei weitem nicht erreicht wird".[4)]

---

1) M.Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften vornehmlich in Deutschland (21. Band der Geschichte der Wissenschaften in Deutschland. Neuere Zeit), München und Leipzig 1889 ff.
Auch H.Delbrücks Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte. Vierter Teil. Neuzeit. Berlin 192o, reicht an das 19. Jahrhundert nicht heran.

2) H.Franke (Hg.). Handbuch der neuzeitlichen Wehrwissenschaften, Berlin und Leipzig 1936 ff.

3) Vgl. den Prospekt "Neunzehntes Jahrhundert", Forschungsunternehmen der Fritz Thyssen Stiftung, Stand 1971, dazu auch Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 24.1.1976. Auch folgende Monographien, die der Anlage nach die Wehrtechnik im frühen 19.Jh. erfassen könnten, lassen den wehrwissenschaftlichen Zusammenhang außer acht: A.Timm. Einführung in die Technikgeschichte, Berlin-New York 1972; ders. Einführung in die Wissenschaftsgeschichte, München 1973;

Fortsetzung nächste Seite

K.Mauel, Die Aufnahme naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden durch die Ingenieure im 19. Jahrhundert in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, S. 189-219, Sonderdruck o.O. (Düsseldorf) o.J.; G.Goldbeck, Technische Museen, Stuttgart 1975. Die Reihe könnte beliebig fortgesetzt werden.

4) M.Jähns a.a.O., S. XIII ; vgl. dazu auch S. 2859

Das Revolutionäre, das Ungewohnte, das aus unergründlichen Tiefen hervorbrechende Neue oder auch mangels Überlieferung Neuerscheinende verstörte gewiß nicht den Kenner der Materie Max Jähns, der auch ein Verehrer des Philosophen der Politik und des Krieges, des Generals Carl v. Clausewitz, war, hätte aber vermutlich die potentiellen Leser der Geschichte der Kriegswissenschaften um 189o verstört. Es verstörte vielleicht auch die Bearbeiter des vorgesehenen Bandes IV des Handbuchs der neuzeitlichen Wehrwissenschaften in den 3oer Jahren unseres Jahrhunderts, weil das Revolutionäre sich ihnen, den zumeist durchaus kritischen und zukunftsorientierten Weltkriegsteilnehmern, am Kriegsende in einer für sie nicht akzeptierbaren Gestalt gezeigt hatte.

Das Revolutionäre scheint aber auch in dem Bestimmungswort "Wehr" der zu bestimmenden wissenschaftlichen Bemühungen mitzuschwingen, wobei zugleich Ideologien signalisiert werden.[5] Andererseits dürfte es unmöglich sein, die Vielzahl der Wechselwirkungen zwischen dem militärischen, sozialen, administrativen, universitären, wirtschaftlichen und industriellen Bereich aufzufassen ohne eine alles übergreifende Theorie.[6] Diese Theorie gibt es wohl, seit Clausewitz, doch hat sie in unserer Zeit offenbar noch nicht die nötige Beachtung gefunden, um Schwierigkeiten, wie die oben bezeichneten, aus dem Wege zu räumen und zur Klarheit über den Komplex der Wehrwissenschaften und Wehrtechnik im frühen 19. Jahrhundert vorzudringen.

---

5) Das Bestimmungswort "Wehr" enthält offenbar im Gegensatz zu "Militär" oder "Krieg" schon ein Politikum, das, auch wenn nicht gerade das Revolutionäre in Rede steht, zum Ideologieverdacht Anlaß gibt. Vgl. dazu R. Wohlfeil, Wehr- Kriegs- oder Militärgeschichte in: U.v.Gersdorff (Hg.), Geschichte und Militärgeschichte - Wege der Forschung, Frankfurt am Main 1974, S. 167

6) Vgl. hierzu auch die Auseinandersetzung von P.Henning, H.-O. Mühleisen und M. Schmidt, Wehrwissenschaft in der Bundesrepublik 1968/69 in: Wehrkunde, Heft 1 197o, S. 9 ff. und G. Hohlweck, Zum Begriff "Wehrwissenschaft" in: Wehrkunde, Heft 5/197o, S. 258 ff., bei der die Wehrtheorie nicht eben vorrangig zur Geltung gebracht wurde.

Wie dem nun auch sei: Noch immer klafft die sich mehr und mehr verbreiternde und vertiefende Lücke in unserer Kenntnis der wehrwissenschaftlich fundierten Wehrtechnik im frühen 19. Jahrhundert - gleichsam ein Mahnmal zugestandener Geringschätzung wesentlicher Aktivitäten einer Epoche, oder auch nur Eingeständnis der Verlegenheit gegenüber hochgespannten Energien in einer Zeit der Not und der Not-Wendigkeit, die man, will man beruhigt sein, besser auf sich beruhen läßt? -

Den Nachteil einer Vernachlässigung der Wahrheitsfindung in diesem Falle hätte nicht zuletzt die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik zu tragen, der die Geschichte der Wehrwissenschaften und der Wehrtechnik - bei zugestandenem Geben und Nehmen, ob absichtlich oder unabsichtlich - wohl einige Erkenntnisse zu bieten hat.[6a)] Wie aber wäre die Lücke zu schließen?

Es lag nahe, die erkannte Lücke durch die nachträgliche Herausgabe des fehlenden Bandes IV, "Wehrwirtschaft und Wehrtechnik", des Franke'schen Handbuchs der neuzeitlichen Wehrwissenschaften schließen zu wollen. Bemühungen des Verfassers zu diesem Ziele, die sich über manche Jahre erstreckten, blieben vorerst erfolglos.[6b)] Das negative Ergebnis hatte allerdings auch seine positive Seite: Es ergab sich, daß weniger ein Mangel an fähigen Bearbeitern für aktuelle Probleme etwa der Ballistik als das Fehlen der Quellen für die historische Komponente einer gültigen Bearbeitung als Haupthindernis entgegenstand. Dies führte weiter.

Die Prüfung der Quellenlage anläßlich der Vorbereitung eines einschlägigen Vortrages[7)] erbrachte im Resultat den Hinweis auf den

---

6a) Vgl. E.A.Nohn, Zur Geschichte der Wehrtechnik im Rahmen der Technikgeschichte in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 3/1966, S. 81 ff.

6b) Vgl. hierzu u.a. die Protokolle der Mitgliederversammlungen des Arbeitskreises für Wehrforschung am 15.1o.1964, 19.1o.1972 und 8.11.1973.

7) Vgl. E.A.Nohn, Wehrwissenschaften im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Wehrtechnik, Vortrag, gehalten am 1o.9.1973 in der 7. Fachsitzung der 56. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik. Manuskript.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich Herrn Diplombibliothekar Kurt Krolinski in Koblenz aufrichtig danken, der mir vermöge seiner Kenntnis des Bibliothekswesens der Reichswehr und Wehrmacht sehr dabei geholfen hat, gesuchte aber selten gewordene Werke noch beiziehen zu können.

einzuschlagenden Weg.

Die Quellenlage nämlich war dadurch gekennzeichnet, daß

- nach den Feststellungen der Georg-Agricola-Gesellschaft, die sich im Rahmen des obenerwähnten Forschungsunternehmens der Thyssenstiftung der Erforschung der Naturwissenschaften und der Technik im 19. Jahrhundert annimmt, auf diesem Felde ganz allgemein die maßgeblichen Quellen nicht hinreichend gesammelt und erschlossen sind[8] und
- nach amtlicher Auskunft die hier wichtigsten wehrwissenschaftlich und wehrtechnisch relevanten Archivalien, die sich früher im Heeresarchiv Potsdam befanden, gegen Ende des Zweiten Weltkrieges durch Kampfhandlungen vernichtet worden sind.[9]

Es ergab sich also die Notwendigkeit, einen eigenen Weg zum gesetzten Ziel einzuschlagen, und zwar den Weg der systematischen Untersuchung gedruckter Quellen verschiedenster Fachbezogenheit im fraglichen Zeitabschnitt. Die Systematik hatte dabei vom Bestimmungswort "Wehr" der Bezeichnungen "Wehrwissenschaften" und "Wehrtechnik" auszugehen und dieses bestimmende Merkmal durchgängig zu berücksichtigen. Dabei durfte nicht davor zurückgeschreckt werden, auch scheinbar ganz unkriegerische Gebiete, wie z.B. die Ästhetik, in die Untersuchung mit einzubeziehen. Dies, weil zu vermuten stand, daß um die Wende des 18./19. Jahrhunderts die Philosophie oder "Weltweisheit" einen weit stärkeren Anteil an der Entwicklung der Wehrwissenschaften und der Wehrtechnik nahm als dies expressis verbis immer zutage trat.

Die "Weltweisheit", die sich - nach erfolgter Ablösung der Theologie durch aufgeklärte Ansichten der Dinge - der Phänomene Krieg, Frieden und Kultur annahm, mußte, ob sie wollte oder nicht, zu den Wehrproblemen der inzwischen entstandenen Staaten Stellung nehmen, auch wenn statt der später sogenannten Staatswissenschaften vorerst nur die Cameralwissenschaft existierten. Wie aber verhielt sich die Wehrtheorie zur Wehrtechnik ?

---

8) Vgl. G.Sticker, Einleitung zum 4. Gespräch der Georg-Agricola-Gesellschaft über die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik im 19. Jahrhundert in München,27. und 28.2.1967 in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, Nr. 7/1968, S. 3 ff., auch W.Treue, Überlegungen beim Rückblick auf die bisherigen 3 Gespräche ..., ebenda S. 9 ff.

9) Mitteilungen des Bundesarchivs/Militärarchivs zu Freiburg an den Verf. vom 4.1.1973. Dabei muß berücksichtigt werden, daß der

Fortsetzung nächste Seit

Zum Glück sind wir hier nicht auf Mutmaßungen angewiesen. Seit kurzem ist, zusammen mit anderen Zeugnissen aus der Entstehungszeit der neuzeitlichen Wehrtheorie und ihrer Verkörperung in der Person des preußischen Offiziers Carl v. Clausewitz, auch die Dienstkorrespondenz zugänglich, die Clausewitz in den Jahren zwischen der Niederlage von 1806/07 und der preußischen Erhebung 1812/13 zur Unterschrift seines Lehrers und väterlichen Freundes Scharnhorst geführt hat.[10] Daraus ist ersichtlich, welchen Rang die Wehrtechnik in dem entstehenden Gedankengebäude des Philosophen der Politik und des Krieges in einer Zeit einnahm, als es um die Existenz des preußischen Staates und - für viele - um das ganze Deutschland ging.

So konnte wohl gewagt werden, das Problem der Wehrwissenschaften, insbesondere der Wehrtechnik im frühen 19. Jahrhundert, im vollen Wortsinne als eine zur Lösung gestellte Aufgabe aufzufassen und den folgenden Arbeitsplan aufzustellen:

Zunächst ist auszumitteln, welche Vorstellungen mit Wehrwissenschaften und Wehrtechnik zu der Zeit verbunden wurden, als diese Bezeichnungen erstmals geprägt und gebraucht wurden; vergleichbare wissenschaftliche Bemühungen um denselben Gegenstand in jüngster Zeit und außerhalb Deutschlands sind nach Möglichkeit mit anzuführen.

Davon ausgehend sollen einschlägige wissenschaftliche Bemühungen im 18. und frühen 19. Jahrhundert ausgemacht und nach ihren Trägern lokalisiert bzw. personifiziert werden; es soll dabei festgestellt werden, ob und ggf. welche Verbindungen und Wechselwirkungen zwischen den militärischen, administrativen und universitären Bereichen bestanden.

Das so gewonnene Bild der Verhältnisse soll alsdann an der Wirklichkeit der geistigen, politischen, sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutschland zur Berichtszeit überprüft und ggf. ergänzt werden. Dabei kommt es besonders auf neue - und erweislich zukunftsträchtige - Entwicklungen im universitären Bereich und deren Einordnung in das Ganze der deutschen und europäischen Geistesentwicklung an.

---

noch Anm. 9) Anfall von Akten aus dem wehrtechnischen Bereich der Natur der Sache nach zur Zeit der Vorderlader gering war: Zur Herstellung der Patronenhülsen wurde, wie unten im Kap. VI, Anm. 809) zu zeigen sein wird, "Schreibepapier" - etwa im Format DIN A 5 je Patronenhülse - benötigt, das man ja wohl dem nächstgelegenen, dem wehrtechnischen Ort der Aktenerzeugung abgewann.

10) Vgl. C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe, Dokumente aus dem Clausewitz-, Scharnhorst- und Gneisenau-Nachlaß sowie aus öffentlichen und privaten Sammlungen, hg. von W.Hahlweg, I., Göttingen 1966, S. 90 ff.

Danach soll, dem Ergebnis der vorangegangenen Untersuchungen folgend, der geistige Zentralpunkt, das Gravitationszentrum der Wehrtheorie, im frühen 19. Jahrhundert ausgemacht werden, ausgehend vom Beispielfall der schon zuvor berücksichtigten deutschen Encyclopädisten. Allerdings soll dabei, abweichend vom damaligen "Zeitgeist", das Gravitationszentrum nicht in der idealistischen Philosophie, sondern in einem Bereich hochgespannter geistiger Energien gesucht werden, für das wir zunächst noch keinen Namen wählen wollen. Es wird sich - selbstverständlich oder nicht - die Notwendigkeit ergeben, alle bisher gewonnenen Erkenntnisse an Kriterien zu überprüfen, die Carl v. Clausewitz schon früh aufgestellt hat. Es wird herauszuarbeiten sein, wann etwa und unter welchen Umständen Clausewitz zu einer wehrtheoretischen Sachkritik gelangte, die ihm die richtige Einordnung der Wehrtechnik in die Wehrwissenschaften und damit in sein Gedankengebäude überhaupt ermöglicht hat. Hier soll der Angelpunkt der ganzen Auseinandersetzung liegen, wenn - wie nach den Vorarbeiten zu erwarten steht - die neueren Arbeiten zum Thema wenig hergeben. Auch der Arbeitsplan selbst unterliegt der Kritik.

Die Gedanken Clausewitz', vor allem die zur "Dienstkorrespondenz" sollen sodann weiterverfolgt werden. Als Untersuchungsgebiete bieten sich mehrere, machtpolitisch zwar getrennte, wehrwissenschaftlich und wehrtechnisch aber recht verwandte, zumindest vergleichenswerte Zonen der Fertigung von Wehrmaterial an. Es soll untersucht und dargestellt werden, welche wehrwissenschaftlichen Voraussetzungen damals gegeben sein mußten, wenn ein Wehrtechniker sich mit Anspruch auf Gehör äußern wollte.

Schließlich soll der Weg aufgespürt werden, den die vom obenerwähnten Gravitationszentrum der Wehrtheorie ausgehenden Gedanken im frühen 19. Jahrhundert zunächst nahmen. Es soll geprüft werden, ob in dem untersuchten Zeitabschnitt - unbeschadet seiner historischen, wehrwissenschaftlich noch kaum gewürdigten Bedeutung - Ansätze für künftige Entwicklungen auf dem Gebiet der Wehrtechnik gegeben waren und gepflegt wurden.

Bei alledem sollen die Anschlußstellen für eine Fortführung der Arbeit in das mittlere 19. Jahrhundert hinein sowohl im Text[1oa)] als auch im Literaturverzeichnis gegeben sein. Ein Anhang soll den Textteil von Zitaten und Verzeichnissen entlasten, die z.T. erst beim weiteren Eindringen benötigt werden.

Insgesamt soll bewiesen werden, daß es bei ständiger Berücksichtigung der auf dem Werk Clausewitz' beruhenden Wehrtheorie und bei Anwendung der zugehörigen Sachkritik möglich ist, auch bei schwieriger Quellenlage ein getreues Bild der Wehrwissenschaften und der Wehrtechnik im frühen 19. Jahrhundert zu gewinnen, damit die oben bezeichnete Lücke zu schließen und einer durchgängigen Bearbeitung des 19. Jahrhunderts den Weg zu bereiten. ---

Nach Abschluß dieser Arbeit kam mir die Freiburger Dissertation von Eckart Kutsche über Kriegsbild, Wehrverfassung und Wehrwesen in der Deutschen Enzyklopädie des 18.Jahrhunderts zur Hand, auf die ich nur hinweisen kann.

1oa) Bei den Zitaten ist Wert auf Originaltreue gelegt, soweit die verfügbaren Schreibmaschinentypen das zulassen. Sperrungen im Zitat stammen vom jeweiligen Autor, Unterstreichungen vom Verf. dieser Dissertation.

II. Wehrwissenschaften und Polemologie

1. Kriegs- und Wehrwissenschaften im 2o. Jahrhundert

Das obenerwähnte Handbuch der neuzeitlichen Wehrwissenschaften enthält im Vorwort des Herausgebers, des Generalmajors a.D. Hermann Franke, einen Hinweis auf den Stand der Erörterungen über die Begriffe "Kriegswissenschaften" und "Wehrwissenschaften" in der Mitte der dreißiger Jahre. Zunächst "sollte das Werk den Namen 'Handbuch der neuzeitlichen Wehr- und Kriegswissenschaften' bekommen. Als aber die sprachgeschichtliche Untersuchung der Bedeutung von 'Wehr' und 'wehren' ... zeigte, daß die Kriegswissenschaften nur als Unterbegriff von 'Wehrwissenschaften' aufgefaßt werden können, wurde der Titel in 'Handbuch der neuzeitlichen Wehrwissenschaften' abgeändert."[11]

Weiter wird gesagt, daß mit Clausewitz vom Ganzen ausgegangen werde: "Dieses Ganze aber ist das 'Wehren' als Mittel der Selbstbehauptung von Staat und Volk. Das äußerste und schärfste Mittel dieses Wehrens ist der Krieg. Krieg und Kriegführung sind Werkzeuge in der Hand der 'Wehrpolitik', die einerseits den Frieden zu sichern, andererseits die Kriegführung als Mittel zur Erkämpfung des Friedens vorzubereiten und zu unterstützen hat, wobei sie sich nach deren Erfordernissen richten muß. So eröffnen Wehrpolitik und Kriegführung als sich ergänzende Begriffe das Verständnis für die Gestaltung und Ausnutzung der Wehrkräfte aller Art".[12]

Zur Gestaltung des I. Bandes "Wehrpolitik und Kriegführung" heißt es: "Für den Inhalt des I. Bandes war es zunächst wichtig, den bisher schwankenden Begriff der W e h r w i s s e n s c h a f t e n zu umreißen und aufzuzeigen, welchen Aufgaben sie zu dienen haben. Nicht darauf kam es an, die Grenzen zwischen den rein militärischen und den zivilen Wissenschaften zu betonen, vielmehr eine Brücke von einer zur anderen zu schlagen und hervorzuheben, daß sich die verschiedenen Gebiete in steter Wechselbeziehung gegenseitig ergänzen und anregen müssen."[13]

---

11) Vgl. H. Franke (Hg.) a.a.O., I, S.IX, auch S. 471 ff.
12) A.a.O., S.IX. f.
13) A.a.O., S.X

Wie sich die seinerzeitigen Bemühungen vor dem Hintergrund früherer und späterer Ansätze ausnehmen, hat Siegfried Zaika neuerdings in einer kritischen, etwa 1oo Jahre umgreifenden Zusammenschau dargestellt.[14] Es sei in unserem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß Zaika auch auf die Wehrtechnische Fakultät an der Technischen Hochschule Berlin und deren Institute für "Waffenbau, Sprengstoffchemie, technische Physik und Ballistik, militärische Erkundungsmittel, Wehrbautechnik, militärisches Kraftfahrwesen und Fernmeldetechnik"[15] eingeht.

Daraus läßt sich ersehen, was alles der nicht zustande gekommene IV. Band des Franke'schen Handbuches, der der Wehrwirtschaft und Wehrtechnik gewidmet sein sollte, hätte bringen sollen und müssen.

2. Verankerung der Wehrwissenschaften im 18. Jahrhundert

Zu den Helfern am Werk, die Hermann Franke vorwortlich besonders erwähnt, gehört auch der damalige Bibliothekar an der Deutschen Heeresbücherei, Berlin, Dr. Otto Basler, der, so Franke, "in selbstloser Weise auf literarischem und sprachlichem Gebiete Hilfe leistete".[16]

Diese besondere Erwähnung Baslers gibt Anlaß, darauf hinzuweisen, daß H. Franke überhaupt Wert darauf legte, die - ehrenamtlichen - Mitarbeiter seines Werkes nicht der Anonymität anheimzugeben; abgesehen davon, daß jeder Artikel mit vollem Namen gezeichnet ist, werden die Mitarbeiter der Bände unmittelbar hinter den Titelblättern aufgeführt. Auch dies ist, im Sinne des Werkes, ein Beitrag zur Kontinuität.

Was Basler anlangt, so bestätigt die vorwortliche Erwähnung durch H. Franke, daß die Initiatoren des Handbuchs versuchten, diese Kontinuität zu wahren. Sie suchten die abgerissene Verbindung der "neuzeitlichen Wehrwissenschaften" zu den Vorläufern wiederherzustellen. Wenn dies gerade im Bereich der Wehrwirtschaft und Wehrtechnik nicht mehr gelang, so ist das zu bedauern und z.T. auch noch erklärbar, mindert aber nicht den Wert des Erreichten.

---

14) Vgl. S. Zaika, Grundzüge und Erscheinungsbild der neuzeitlichen Wehrwissenschaften in Deutschland von Lorenz von Stein bis zur Gegenwart. Magisterarbeit, Universität Münster, 1968

15) Zaika a.a.O., S. 37

16) H. Franke a.a.O., S. X

Anlaß zur besonderen Erwähnung Baslers bot offenbar nicht zuletzt seine Mitwirkung bei den zur Würdigung des Generalfeldmarschalls Graf v. Schlieffen (1833-1913) im Jahre 1933 getroffenen Vorkehrungen, die aber für Basler wohl mehr den Anstoß zur Vertiefung in die Vorgeschichte des preußisch-deutschen Generalstabs als zur Ehrung der Einzelpersönlichkeit bedeuteten.

Immerhin war ein Anlaß zu solcher Vertiefung da, und Basler nutzte ihn.

Dazu gehörte, außer einer durch Prospekt dokumentierten "Ausstellung '2oo Jahre Wehrwissenschaft in Buch, Bild und Karte'"[17] die Arbeit des für diese Ausstellung verantwortlichen Abteilungsdirektors Basler über "Wehrwissenschaftliches Schrifttum im 18. Jh." [18]

Die Schrift Baslers und die erwähnte Ausstellung basierten großenteils auf Beständen der Deutschen Heeresbücherei, zeigen also, was damals vorhanden war - und heute großenteils fehlt oder kaum noch zugänglich ist. Die Arbeit sollte fortgesetzt werden, "auf der Grundlage des 18. Jahrhunderts aufbauen und bis an unsere Zeit heranführen" [19]. Dazu kam es nicht, wie wir heute nur mit Bedauern feststellen können. Auch läßt die Anlage des damaligen Vorhabens nicht darauf schließen, daß beabsichtigt war, die Wehrtechnik und die ihr zugehörigen Wissenschaften hinreichend zu berücksichtigen.

Immerhin verdienen Ausstellung und Schrift unsere besondere Beachtung, zumal beide späterer Würdigung entgangen zu sein scheinen.

Schon die Titel lassen erkennen, daß der Begriff "Wehrwissenschaften" die früheren Begriffe "Kriegs-" und "Militärische Wissenschaften" in sich einschloß. Ferner ist das Bestreben erkennbar, mit Nachbarn auf gleichem Felde, wie dem damaligen Oberregierungsrat Dr. Karl Linnebach, zusammen weiter fortzuschreiten.[2o]

---

17) Ausstellung "2oo Jahre Wehrwissenschaft in Buch, Bild und Karte" anläßlich der Schlieffen-Gedächtnisfeier (1oo. Geburtstag des Generalfeldmarschalls am 28. Februar 1933) in der Deutschen Heeresbücherei, zu Berlin, Berlin 1933

18) O. Basler, Wehrwissenschaftliches Schrifttum im 18. Jahrhundert, Berlin 1933

19) Basler a.a.O., S.V

2o) So der Leiter der Deutschen Heeresbücherei, Prof. Dr. Klefeker, im Vorwort zum Katalog der Ausstellung "2oo Jahre

Es wird, vielleicht anhand des Nachlasses von Karl Linnebach, der gesichert zu sein scheint[21], feststellbar sein, warum es damals nicht wenigstens unter Ausschluß der offenbar besonders schwierigen Materie "Wehrtechnik" zu dem angestrebten Gemeinschaftswerk gekommen ist.

Wir haben uns hier mit dem auseinanderzusetzen, was im Jahre 1933 dargeboten wurde.

Die Ausstellung gliederte sich dem Katalog zufolge in folgende Hauptgruppen:

- Schauschrank (Briefe des Grafen Wilhelm von Schaumburg-Lippe/ Briefe und Akten Scharnhorsts, Blüchers, Gneisenaus/Schriftstücke und Akten zur Schule auf dem Wilhelmstein/Nachschriften von Vorlesungen, die Scharnhorst von 1802-1805 und Clausewitz i.J. 1811 u. 1812 in Berlin hielten).
- Schaukasten (Heeressprache, Fachwörterbücher/Enzyklopädie/ Bibliographie der Frühzeit/Die Werke Wagners und Flemings/ Zeitschriften/Taschenbücher und Kalender/Werke des Grafen Wilhelm von Schaumburg-Lippe/Umwelt des Grafen Wilhelm von Schaumburg-Lippe - dabei J. Moesers Sämmtliche Werke -/ Urteile über den Grafen Wilhelm von Schaumburg-Lippe/ Friedrich II.: Instruction für die Inspecteurs der Infanterie vom 25. Juli 1781/Anregungen Friedrichs II. zur Weiterbildung der Offiziere und Veröffentlichungen seiner Offiziere - dabei G.A. v. Clairs noch zu erwähnende Übersetzung der Vauban'schen Abhandlung über die "Vertheidigung der Festungen" -/Kriegstagebücher aus der Zeit des Siebenjährigen Krieges/Älteste Stamm- und Ranglisten der Preußischen Armee/Älteste Reglements der Preußischen Armee/Vorfriderizianische Spezialkarten/Pläne der Festung Berlin/Kriegskarten Friedrichs des Großen).
- Koje 1 (Aus der Exlibris-Sammlung der Deutschen Heeresbücherei).
- Koje 2 (Wilhelmstein/Studienbibliothek Scharnhorsts/Bilder/ Arbeiten der Lehroffiziere auf dem Wilhelmstein).
- Koje 3 (Kartenkunde)
- Koje 4 (Das 19. Jahrhundert).

---

21) Vgl. u.a. C. v. Clausewitz, Vom Kriege, Hinterlassenes Werk des Generals Carl von Clausewitz, 18 hg. von W. Hahlweg, Bonn 1972, S. 33, Anm. 103

Entsprechend dem Prospekt der Ausstellung ist auch Baslers Schrift über 'Wehrwissenschaftliches Schrifttum im 18. Jahrhundert aufgegliedert:
"I. Heeressprache. Fachwörterbücher ... II. Enzyklopädie. Bibliographie der Frühzeit ... III. Zeitschriften .... IV. Ausbildung. Graf Wilhelm von Schaumburg-Lippe ... V. Regimentsbibliotheken. Anregung Friedrichs d.Gr. zur Weiterbildung des Offiziers ... VI. Systematik und Enzyklopädie der Kriegswissenschaft... VII. Kartenkunde". [22]

Die Kapitel I. und II. der Baslerschen Schrift dürfen wir hier übergehen, da ihre wesentlichen Aussagen in späteren Kapiteln wiederholt werden.

Bedeutsam ist vor allem das Kapitel III "Zeitschriften"[23], bei dem Basler - mehr oder weniger deutlich auf Jähns basierend - [24] die Bedeutung der Zeitschriften für die Entwicklung der Wehrwissenschaften gerade in Deutschland hervorhebt: "Herausgeber, Mitarbeiter und Leser, sie alle fühlen sich - bei zugegebener Verschiedenheit der Auffassung im einzelnen - als neue, aber nicht ständisch gebundene Gemeinschaft und wenden sich werbend an Gleichgerichtete und Gleichgesinnte." [25]

Jähns hatte im gleichen Zusammenhang den Hinweis nicht versäumt, Friedrich d.Gr. habe zwar die Wehrwissenschaften gefördert, ihre Publikation aber "mit Mißtrauen betrachtet und gelegentlich nicht ohne Härte" unterdrückt.[26] Dies mag bedacht sein, wenn mit Basler die beachtliche Reihe der militärischen Zeitschriften im ausgehenden 18. Jh. durchgegangen wird. Auch andere Landesherren waren auf Geheimhaltung neuester Erkenntnisse bedacht. Man darf also annehmen, daß in der wehrwissenschaftlichen Literatur, vor allem in den Zeitschriften, wesentlich mehr an Substanz enthalten ist, als die Titel der Periodika und der einzelnen Aufsätze aussagen. Dies dürfte vor allem für solche Themen gelten, die das Neueste über die Taktik sowohl als auch über die Wehrtechnik darboten.

---

22) Basler a.a.O., S. VII
23) Basler a.a.O., S. 13 ff.
24) Vgl. M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften, a.a.O., S. 1812 ff.
25) Basler a.a.O., S. 13
26) Jähns a.a.O., S. 1813

Das"Geheimnis", das Neuerungen umwob, wird uns noch später bei der Technologie begegnen. Im wehrwissenschaftlichen Bereich gehört es zur Regel. Man bewahrt das Geheimnis, oder man offenbart es - je nach Maßgabe der politischen Erfordernisse des Staates, der Überraschung im einen, der Abschreckung im anderen Falle.

Basler geht gewissenhaft die Reihe der militärischen Zeitschriften im ausgehenden 19. Jh. durch, erwähnt auch neben dem Engagement der Herausgeber das Risiko der Verleger - so z.B. des Verlegers Korn in Breslau [27] - und quantifiziert sogar die Beiträge zu bestimmten Zeitschriften, nicht ohne auf die Qualität derselben einzugehen.[28]

Was damals alles gedruckt wurde, mit welcher Absicht und mit welchem Erfolg, mag wehrsoziologisch noch so bedeutsam sein, wie z.B. die "Lebensgeschichte ... des armen Mannes im Tockenburg. Zürich 1789"[29] - es zeigt an, was der Zeitgeist vorgab, nicht unbedingt das, was in der Zeiten Schoße ruhte. Immer geht es um Erlebnisse von Individuen im großen Zusammenhang des Staats- und militärischen Apparats, nicht immer um das Ganze des Staates in seiner sich schon abzeichnenden neuen Erscheinungsform als Nationalstaat.

Eine Änderung erkennt Basler im Wirken Scharnhorsts bei Gründung von Zeitschriften, z.B. der "Militair Bibliothek". Er habe die Verantwortlichkeit eines Herausgebers und Beraters seiner Leser voll erkannt. [30]

---

27) Der Verleger Korn brachte lt. Basler a.a.O., S. 14 f. und S. 17 von 1755-1772 die "Krieges-Bibliothek oder gesammelte Beyträge zur Krieges-Wissenschaft" und 1782-1783 zwei Bände "Der Veteran, oder Militairisches Mancherley" heraus, wobei mit dem Interesse militärischer Sachverständiger nicht unbedingt zu rechnen war, wenn z.B. Auszüge aus Colombiers Lehrbuch der Diät gebracht wurden.

28) Basler erwähnt a.a.O., S. 18 f. besonders das in Gießen von 1777-1789 mit den Bänden 1-11 von A.Böhm herausgegebene "Magazin für Ingenieur und Artilleristen", das über hundert Beiträge enthielt: "Ein Register ... erschließt den Reichtum des in dieser wertvollen Zeitschrift niedergelegten Materials"

29) Vgl. Basler, a.a.O., S. 19, Anm. 2); die Lebensgeschichte des U. Bräker, eines nicht eben freiwilligen Soldaten, dürfte damals und später viele Meinungen über den Dienst im preußischen Heer geprägt haben.

30) Basler, a.a.O., S.27: "Scharnhorst hat...die Aufgabe des Herausgebers mit der Arbeit des Rezensenten vereinigt. ... Er wußte um die Verantwortlichkeit eines Herausgebers und Beraters seiner Leser".

Mißerfolge und Enttäuschungen hätten Scharnhorst nicht zu entmutigen vermocht, auch nicht die stets prekäre Mitarbeiterfrage. [31]

Zwar nimmt auch Scharnhorst lt. Basler mit den 'Anecdoten und Characterzügen von Generälen und andern Offizieren' eines der "beliebten Kleingebiete der allgemeinen Zeitschriften- und Unterhaltungsliteratur auf", wenn auch nur, um über den Weg solcher pädagogischen und moralischen "Stücke" Zugang zu seinen Lesern zu finden. [32] - Dies mochte Basler im Nachhinein so erscheinen, doch läßt sich jetzt - wiederum vierzig Jahre später - durchaus die Frage stellen, ob Scharnhorst auf dergleichen Winkelzüge angewiesen war. "Characterzüge von Generälen" und ihre Wirkungen auf Staat, Volk, Heer und Truppe waren gewiß keine "Kleingebiete", schon garnicht in der Zeit vor der preußischen Heeresreorganisation. Da ging es um "moralische Größen", nicht um Finten und Winkelzüge. [33]

Mit Recht mißt Basler in diesem Zusammenhang der Zeitschrift "Militairische Denkwürdigkeiten unserer Zeiten ..." besondere Bedeutung zu. [34]

---

31) Basler vermutet a.a.O. bezgl. der militärischen Fachwissenschaft: "Selbst innerhalb des engsten Kreises schien diese eine dauernde Pflege nicht zu haben oder zu erhalten". Wir werden unten, III., 5., auf diesen Punkt zurückkommen.

32) Basler, a.a.O., S. 29

33) Vgl. dazu C. v. Clausewitz, Politische Schriften und Briefe, hg. von H. Rothfels, München 1922, S. 126 ff: "Charakteristik Scharnhorsts".

34) Basler, a.a.O., S. 3o, vgl. aber auch u. III., 5. a).

Er betont die Tatsache, daß Scharnhorst die "neue Epoche", was die Krieg führung anlangt, mit dem Jahre 1794 beginnen sah und verweist auf Goethes durch die "Kampagne in Frankreich. 1792" berühmt gewordenen Ausspruch. [35] Dann fährt er fort: "Bei allem erstrebt Scharnhorst als höchste Leistung eine Geschichte der Kriegskunst, die sich aufbaue vor dem Hintergrund der kriegerischen Handlung und getragen werde von dem Erfolg der Waffen, von der Tüchtigkeit des Heerführers". [36]

Ein besonderes Kapitel widmet Basler dem Komplex "Ausbildung. Graf Wilhelm von Schaumburg-Lippe". [37] Er erwähnt die vielfältigen individuell verschiedenen Bildungsmöglichkeiten, die jungen Offizieren offenstanden, sofern sie nur fähig und willens waren, aus dem Umkreis des üblichen hinauszustreben: Es gab - auch nach dem Siebenjährigen Krieg - die Möglichkeit, "die jungen Leute beim Regiment zu belassen und sie in den Garnison städten, in denen Universitäten waren (Königsberg, Frankfurt a.O., Halle), Vorlesungen hören oder anderen Unterricht nehmen zu lassen. Aber das war nach keiner Seite hin eine von Dienst wegen angeordnete oder geregelte fachliche Schulung: dem einzelnen blieb alles überlassen". [38]

---

35) Basler a.a.O., S. 3o. Die "Kampagne in Frankreich.1792" hat Goethe in Briefform verfaßt, allerdings erst 1821-22 für den Druck ausgearbeitet. Der Ausspruch "Von hier und heute geht eine neue Epoche der Weltgeschichte aus, und ihr könnt sagen, ihr seid dabei gewesen" - vgl. Goethes Sämmtliche Werke mit Einleitungen von K. Goedecke, Stuttgart 1881, X. S. 52o - ist Scharnhorst im Druck also nicht bekannt gewesen. Wegen der Aufnahme, die Goethes Bericht über die Kampagne bei Kritikern der preußischen Heer- und Kriegführung, insbesondere bei den Emigranten fand, vgl. u.a. L. Häusser, Deutsche Geschichte vom Tode Friedrichs des Großen bis zur Gründung des Deutschen Bundes [4] 1869, I. S. 387. Daß der Streit darüber bis über die Mitte des 19. Jh. hinaus andauerte, erhellt a.a.O. aus Häussers Anmerkung: Goethes Erzählung ist übrigens neuerlich durch Düntzer (Allg.Zeitung 1858. Beil. 119.12o.) gegen die leichtfertigen Ankläger zur Genüge vertheidigt worden".

36) Basler a.a.O., S. 31. Er fügt hinzu, daß Scharnhorst von einem höheren Standpunkt als nur von dem eines Zeitgenossen und Mitlebenden auf die Kriegsgeschichte geschaut und dabei die "Kunst der Führung" und "den psychologischen Teil der Kriegskunst" erkannt habe.

37) Basler a.a.O., S. 34 ff.

38) A.a.O., S. 35

Man mag darüber nachdenken, ob es sinnvoll war, dem jungen Offizier einen akademischen Bildungsgang nicht vorzuzeichnen, sondern - nach Maßgabe der Möglichkeiten - ihn diesen Weg selbst finden zu lassen. Jedenfalls wäre es einer besonderen Untersuchung wert, die Offiziere jener Zeit ausfindig zu machen, die von den gebotenen Möglichkeiten Gebrauch machten, und festzustellen, was sie im Interesse des Ganzen, des Staates, aus ihrem Studium zu machen wußten. Man wird vielleicht feststellen, daß die außerordentliche Bemühung nur in seltenen Fällen auch den Beifall der Vorgesetzten fand und Förderung nach sich zog, daß sie aber doch imstande war, die Wehrwissenschaften insgesamt voranzutreiben und dem Staatsganzen - so oder so - zu dienen.

Als ein Beispiel großzügiger Anleitung, gültig für alle Zeit, führt Basler die Schulung an, die Scharnhorst durch den Grafen Wilhelm auf der Kriegsschule besonderer Art, dem Wilhelmstein, erhielt. Was auch immer damals für einen jungen Offizier im Blick auf seinen Einsatz für den Staat bedeutsam war - der Graf vermittelte es den von ihm ausgewählten Schülern oder ließ es ihnen vermitteln. Es entstand eine Universität im kleinen Maßstab, wobei klein nicht qualitativ, sondern lediglich quantitativ zu nehmen ist.

Der "Wilhelmstein" wird uns - als wehrwissenschaftliche Lehr- und Forschungsanstalt - in seinen Nachwirkungen später noch beschäftigen. [39] Wesentlich erscheint uns hier das Zusammentreffen des Lehrenwollens aufseiten eines begnadeten Lehrers und des hochbegabten Schülers, beides in einer Zeit, die außergewöhnlicher Persönlichkeiten bedurfte sowie die Bedeutung, die man diesem Sachverhalt im Jahre 1933 beimaß. [4o]

---

39) Vgl. u. III., 4.

4o) Basler geht a.a.O., S. 38 ff. auf Einzelheiten des Unterrichtes auf dem Wilhelmstein, wie sie z.T. durch Scharnhorst selbst bekanntgemacht worden sind, ein. Er bringt eine Fülle von Angaben über den Grafen, seine Beziehungen zur Umwelt und seinen Beitrag zur Lösung sozial-, staats- und wehrpolitischer Probleme in Spannungszeiten bei. Insgesamt entsteht mit vielen Hinweisen auf noch zu erarbeitende Wesenszüge des Mannes und seiner Zeit ein Abbild dessen, was im Jahre 1933 von einem offenbar begabten Historiker als zeitlos wichtig erkannt wurde.

Basler fährt fort: "Dann aber führt die große Linie hinüber nach Preußen. Friedrich II. hatte einen preußischen Gemeingeist, einen esprit de corps et de nation geschaffen, der seine Offiziere, die Beamten seines Staates, und in seiner frischen Kraft auch die Bevölkerung erfaßte. Wo wäre sonst Widerhall jener Auffassung, die nach einem anderen Ausspruch den Dienst am Staat als höchste Erfüllung sieht, wenn nicht bei der Gesamheit eines Volkes?...Und in diesem Preußen mußte, fast wie aus innerer Zwangsläufigkeit heraus, ein Scharnhosrt wirken!"[41] - Soweit Basler. In unserem Zusammenhang wäre hinzuzufügen, daß "Wirkung" als Weitergabe und Verstärkung dessen zu verstehen ist, was Scharnhorst von seinem Lehrer empfangen hatte.

Bei Basler zu bleiben: Es gibt, wie er in seinem Kapitel V. darlegt, noch genügend Anhaltspunkte dafür, daß strebsame Offiziere zu Zeiten Friedrichs II. geeignete Bildungsmöglichkeiten fanden, sofern sie solche suchten. Wäre das damalige Angebot ohne Resonanz geblieben, so wären nicht die Regimentsbibliotheken entstanden, von denen Basler zu berichten weiß und deren Verlust wir heute nur beklagen können.[42] Zwar handelt es sich immer nur um die Berichtszeit vor der Wende des 18./19. Jh., doch läßt sich eine Leitlinie erkennen.

Der große König weiß, wo die Grenzen liegen: "Da es unmöglich ist, daß man für jedes Regiment alle die Bücher haben kann, so werde Ich suchen, eine solche Sammlung für jeden Inspecteur anzuschaffen, damit zum wenigsten die Offiziere, die am mehrsten Ambition und Lust zu ihrem Handwerke haben, dergleichen Geschichte wissen können, und die Inspecteurs werden Mir eine große Gefälligkeit thun, wenn sie sich Mühe geben die Officiere so zu informieren, daß man mit der Zeit Hoffnung hat, eine gute Schule von Stabs-Officieren und Generalen daraus zu ziehen".[43]

Manches Vorurteil gegenüber dem Preußenkönig wird zu korrigieren, mancher Vorbehalt gegenüber dem Bildungsdrang der jungen Offiziere in Preußen wird abzubauen sein, wenn Bildungsbedürfnis und Bildungsmöglichkeit im Preußen FriedrichsII. einmal unter wehrwissenschaftlichen Gesichtspunkten gesehen werden.

---

41) Basler a.a.O., S. 47 f.
42) A.a.O., S. 49 ff.
43) A.a.O., S. 5o f.

Wir verweisen hier nur auf eine Anmerkung Baslers, die das Hauptwerk des französischen Marschalls v. Vauban über die Vertheidigung der Festungen betrifft. Basler bemerkt dazu "Nach einer Handschrift aus dem Besitz Belidors übertrug G.A. von Clair 'auf höchsten Befehl' des Königs Friedrich II. die Schrift, die u.d.T. 'Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen' Berlin und Potsdam 177o erschien". [44]

Mit diesem Fragenkomplex haben wir uns unter Gesichtspunkten der Vauban'schen Schule im Kapitel III auseinanderzusetzen.

Über die Bewertung der Regimentsbibliotheken hat man sich wohl oft Gedanken gemacht. Basler meint dazu, gestützt auf frühere Kritiker: "Montecuccoli, Folard und Vauban werden als die bedeutendsten militärischen Schriftsteller aufgezählt. Aber erst seitdem man auch von ihnen und anderen Schriftstellern des Faches Übersetzungen habe, könnten sie im Zusammenhang des Fachschrifttums mehr gelesen und eifriger durchgearbeitet werden..."[45]. - Immerhin ein Zeichen dafür, daß

- ausländisches Wissen beachtet,
- in deutscher Sprache aufgenommen und
- mit Fleiß bearbeitet wurde.

Basler hält das Bild der Regimentsbibliotheken in der Friderizianischen Zeit für abgerundet, bemerkt aber, daß die Untersuchung bei den Heeren der übrigen deutschen Staaten "bei dem Mangel an Nachrichten, noch nicht abgeschlossen und ein Ergebnis überhaupt nicht abzusehen" sei. [46]

Insgesamt entsteht der Eindruck, daß auch die Regimentsbibliotheken dem militärischen, dem Zug der Zeit folgenden Bildungsstreben dienten Hierzu Basler, gestützt auf L. Westenrieder (179o): "Auch der Soldatenstand kann den Geschmack an Litteratur nicht entbehren. Für den Officier liegen die klaßischen Kenntnisse Erfahrungen und Beyspiele nicht weniger, wie für andre Stände, in den klaßischen Werken der Alten ... Die dadurch beförderte Entwicklung und Bildung seines Geistes macht ihn im Feld zehnmal brauchbarer, als einen anderen, und stärket, unterhält, und zieret ihn im Frieden. Die Bekanntschaft mit Wissenschaften mildert die unbändige Rohheit seines Standes, bewahrt ihn vor Leerheit des Kopfs, vor Langweil und Ausschweifungen, welche der Mangel an Beschäftigung und Nachdenken veranlaßt". [47]

---

44) A.a.O., S. 51, Anm. 1); vgl. dazu auch u. III., 1., b)
45) A.a.O., S. 53
46) A.a.O., S. 54 Anm. 1)
47) A.a.O., S. 60 Anm. 1)

Soweit Basler zum wehrwissenschaftlichen Schrifttum, so viel zur Verankerung der Wehrwissenschaften im 18. Jahrhundert. Das Bestreben, eine empfundene Lücke zu schließen, ist offensichtlich. Die Absicht, mit anderen Wehrwissenschaftlern der Zeit zusammen das 19. Jahrhundert zu überbrücken, ist glaubhaft. Für eine Planung, etwa der Art, daß die Wehrtechnik in den wehrwissenschaftlichen Zusammenhang voll mit hineingenommen werde, findet sich kein Anhalt.

3. Systematik der Wehrwissenschaften

Zu einer Systematik der Wehrwissenschaften im 2o. Jahrhundert suchte Karl Linnebach, Herausgeber zweier Ausgaben des Werkes vom Kriege des Generals Carl v. Clausewitz[48], zu gelangen. Seine Schrift aus dem Jahr 1939[49] läßt erkennen, daß der von H. Franke im Jahre 1936 angestrebte Brückenschlag zwischen zivilen und militärischen Wissenschaften bis dahin noch nicht gelungen war. Linnebach hält es für nötig - und hat wohl Grund - zu betonen: "Wer das Ganze, von dem hier die Rede ist, trennen will, setzt sich mit wichtigen Erfahrungen der neuesten Zeit und nicht selten auch mit eigenen Forderungen in Widerspruch. Man kann nicht vom 'totalen Krieg' reden und die 'Totalität' der Wissenschaften vom Kriege verwerfen. Man kann nicht das mangelhafte Zusammenarbeiten von 'Militär' und 'Zivil' vor und im Weltkriege beklagen und die Wissenschaften vom Kriege in zwei getrennte Gebiete verweisen, von denen das eine, die Wehrwissenschaften, dem 'Zivil', das andere unter dem Namen Kriegswissenschaften dem 'Militär', d.h. der Wehrmacht zufallen soll." [5o]

Es muß hier hinzugefügt werden, daß Linnebach zum "totalen Krieg" die Anmerkung angefügt hat: "Wir wollen uns diesen mißverständlichen und zahlreiche bedenkliche Mißverständnisse erzeugenden Begriff hiermit nicht zu eigen machen, sondern damit nur eine bestimmte Art von Erkenntnissen und Forderungen bezeichnen". [51]

---

48) Vgl. z.B. Vom Kriege, Hinterlassenes Werk von General Carl v. Clausewitz. Mit einer Einführung von Graf von Schlieffen. Fünfzehnte vermehrte Auflage hg. von K. Linnebach, Berlin 1937 (Der Band enthält eine Vorwort des Reichspräsidenten von Hindenburg vom 27. Febr. 1933 und des Generalfeldmarschalls, Reichskriegsministers und Oberbefehlshabers der Wehrmacht von Blomberg vom 1. Dez. 1937).

49) K.Linnebach, Die Wehrwissenschaften, ihr Begriff und ihr System, Berlin 1939

5o) Vgl. Linnebach a.a.O., S. 81

51) A.a.O., Anm. 1)

Linnebach fährt dann fort: "Man kann nicht für die Einheit von Volk, Wehrmacht und Staat eintreten und auf wissenschaftlichem Gebiet diese Einheit verwerfen." [52]

Zu einer systematischen Einteilung der neuzeitlichen Wehrwissenschaften macht Linnebach danach einen Vorschlag, der uns in unserem Zusammenhange vor allem wegendes von ihm selbst konstatierten Mankos im Bereich der Wehrtechnik interessiert. Linnebach sagt dazu:
"Man wird (im Vorschlag) eine ganze Reihe von technischen und anderen Wissenschaften vermissen. Das rührt daher, daß die Gliederung der Übersichtlichkeit wegen nicht bis zu den untersten Teilen durchgeführt werden sollte. Die vermißten technischen Wehrwissenschaften sind unter 'Wehrtechnik' zusammengefaßt". [53]

Dies ist ein wichtiger Hinweis auf die Schwierigkeiten, die nicht nur im Hinblick auf "Zivil" und "Militar", sondern auch auf "Technik" und "Wissenschaft" bestanden und wohl auch mit dazu beigetragen haben, das Zustandekommen des IV. Bandes des Franke'schen Werkes zu verzögern und schließlich zu verhindern.

Linnebach, der "das Ganze" der Wehrwissenschaft gewiß überblickt, verweist wegen der wehrtechnisch relevanten Wissenschaften auf die "Fachleute": "Die Gliederung dieses umfassenden Gebietes müssen wir den Fachleuten überlassen. Nur als Beispiel bringen wir den folgenden Vorschlag von Herrn Dr. Hans Klumb für die Gliederung der Wehrtechnik:

1. Waffenwesen einschließlich Ballistik und Schießlehre,
2. Verkehrswesen (Land, Wasser und Luft), ..." [54]

Bei der weiteren Aufzahlung, die einer Aufgliederung der oben von Zaika angegebenen Institutseinteilung der Wehrtechnischen Fakultat der Technischen Hochschule zu Berlin recht nahe kommt, stellt Linnebach plötzlich die Frage, "ob es nicht besser gewesen wäre, die technischen Wehrwissenschaften, wie bisher üblich auch im Schema in nähere Beziehung zur Wehrmacht und zur Kriegführung zu bringen". [55]

---

52) A.a.O., S. 82; Linnebach geht hier, den Ansatz Baslers übergreifend, auf die Probleme ein, die sich dem Wehrwissenschaftler in Deutschland bei Berücksichtigung der Lage des Deutschen Reiches nach dem Ende des Ersten Weltkrieges und angesichts der inneren Zwistigkeiten darboten.

53) Linnebach a.a.O., S. 94

54) A.a.O.

55) A.a.O., S. 96

Um diese Frage beantworten zu können, so Linnebach, "müssen wir uns klarmachen, daß bei jeder technischen und auch bei mehreren anderen naturwissenschaftlichen Wehrwissenschaften dreierlei zu unterscheiden ist: die wissenschaftliche Forschung, die praktische Tätigkeit und die taktische oder strategische Verwendung". [56]

Linnebach geht hier auf den Beispielfall des Schallmessens ein, auf die wissenschaftliche Erforschung des Schallmeßverfahrens, die praktische Tätigkeit eines Schallmeßtrupps und dessen Einsatz samt Verwendung der Meßergebnisse. [57]

Linnebach zieht ferner andere Wissenschaften, "die man vielleicht in dem Schema vermissen wird" heran, z.B. die unter den Begriff "Wehrmachtverwaltung" fallenden[58]" ... Zur Verwaltung im weiteren, im wissenschaftlichen Sinne gehören ... schlechthin alle Tätigkeiten, die nicht zum Kampf (Strategie und Taktik) und zur Ausbildung für den Kampf gehören. Also namentlich auch die Versorgung der Wehrmacht mit Kampfmitteln aller Art, das Sanitäts- und Veterinärwesen, die Rechtspflege, die Unterrichtsverwaltung, die Seelsorge. Auch das Ersatzwesen und das Versorgungswesen sind Verwaltungszweige; man wird aber diese beiden Zweige vielleicht wissenschaftlich richtiger unter den Begriff 'Wehrwesen' bringen". [59]

Wir sehen, daß um das Jahr 1939 noch manche Fragen zum Begriff und zur Systemaik der Wehrwissenschaften offen waren. Der Ansatz des Franke'schen Handbuches, statt eines Gegeneinander der verschiedenen Richtungen und Schulen zu einem Miteinander im Sinne des Ganzen, zum Brückenschlag und zu wechselseitiger Ergänzung zu gelangen, wäre einer Lösung der Probleme, nicht zuletzt im Blick auf Wehrwirtschaft und Wehrtechnik, förderlich gewesen. Er mußte aber wohl an den besonderen Schwierigkeiten scheitern, die sich aus ungelösten Fragen des Bildungswesens im 19. Jahrhundert ergaben.

Wenn der IV. Band des Handbuchs, "Wehrwirtschaft und Wehrtechnik", nicht zustande kam, so dürfte dies - abgesehen vom Ausbruch des Krieges und seiner Ausweitung zum zweiten Weltkriege - nicht zuletzt an jenen besonderen Schwierigkeiten gelegen haben, die sowohl Basler als auch Linnebach andeuten. Zusätzlich mag dazu die Geheimhaltung gerechnet werden, die bei zukunftsträchtigen Neuentwicklungen

---

56) A.a.O.
57) A.a.O.
58) A.a.O., S. 97
59) A.a.O.

und in weltpolitischen Krisensituationen doppelt schwer auf einem Vorhaben, wie dem des IV. Bandes des Handbuchs lasten konnte.

Wir haben allerdings auch Grund zu der Annahme, daß gerade bei dem IV. Band die Verankerung im 18. Jahrhundert, besonders aber die Überbrückung des frühen 19. Jahrhunderts problematisch war - und heute noch ist. Die bei Basler feststellbaren Gedankensprünge und die von Linnebach erwähnten systematischen Probleme bei "Technik" und "Verwaltung" mögen hierhergehören. Es wird aber auch an die Geisteshaltung der in der Wehrtechnik zum Fortschritt drängenden Personen zu denken sein, die für eine Befassung mit der Historie ihres jeweiligen Fachs nicht immer aufgeschlossen waren. Darauf weist der Ausspruch eines bedeutenden Wehringenieurs hin, der besagt, die Techniker hätten über 1oo Jahre hin so eifrig und erfolgreich Geschichte gemacht, daß ihnen kaum Zeit blieb, auch Geschichte zu schreiben. 6o)

Daran gemahnt auch das Nachwort von Max Jähns zu seiner mit dem Ende des 18. Jahrhunderts abbrechenden Geschichte der Kriegswissenschaften, in dem - für das Ende des 19. Jahrhunderts - "der unserem Zeitalter eigentümlich, noch niemals in solchem Umfange dagewesene Aufschwung der Technik" hervorgehoben wird, mit dem Hinzufügen, daß die neben Taktik und Strategie zeitweilig "beiseite geschobenen" Lehren vom Heerwesen, von den Waffen, den Truppen und z.T. auch den Befestigungen neuerdings (also gegen Ende des 19. Jahrhunderts) überwiegen. Sie "erfreuen sich heute nicht nur wieder erhöhter Wertschätzung, sondern erscheinen jetzt sogar weiten Kreisen als viel nützlicher und notwendiger, wie jede Theorie des großen Krieges ...". 61)

6o) Vgl. H. Erhardt, Hammerschläge - 7o Jahre deutscher Arbeiter und Erfinder, Leipzig 1923, S. 5.

61) Vgl. M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 2876 f. Jähns fährt fort: "... Hüten wir uns jedoch, darin zu weit zu gehen, und vergessen wir nicht, daß einseitige, zu lange dauernde Beschäftigung mit Einzelheiten leicht eine gewisse Kurzsichtigkeit herbeiführt, die dem gelehrten Forscher allenfalls gestattet sein mag, die jedoch dem zu großen Überblick berufenen Kriegsleiter gefährlicher werden kann als sogar ausgesprochene Weitsichtigkeit. - In der Durchforschung der Geschichte, in der immer neuen Erwägung strategischer Probleme liegt das Gegengewicht. - Das wahre Heil beruht hier wie überall in der H a r m o n i e d e r K r ä f t e ! "

Dies ist zu bedenken, wenn im Blick auf die Wehrwissenschaften der dreißiger Jahre unseres Jahrhunderts, das Verhaltnis Mensch, Technik und Krieg geprüft wird.

4. Mensch, Technik und Krieg in der Sicht der neuzeitlichen Wehrwissenschaften

Die Materialschlachten des ersten Weltkrieges hatten die Bedeutung von Wehrwirtschaft und Wehrtechnik unübersehbar gemacht; der jähe Zusammenbruch eines kriegserprobten Heeres, des deutschen, bedeutete eine menschliche Katastrophe im Verhaltnis zu wirtschaftlichen und technischen Gegebenheiten. So etwa müssen es die Zeitgenossen gesehen und empfunden haben.

Der Niederschlag dieser Eindrücke und Erfahrungen findet sich in den Beitragen zum wehrwissenschaftlichen Schrifttum.

Das Hauptproblem der deutschen Wehrwissenschaften in den 20er und 30er Jahren unseres Jahrhunderts war der Mensch; der Mensch im Verhältnis zu anderen Menschen, zur Technik und zum Krieg, der Mensch als Einzelner, etwa als Einzelkämpfer, als Glied einer Gruppe, Angehöriger einer Truppe, eines Heeres und Volkes und vielleicht auch als willenlos gewordenes Bestandstück einer unvernünftig reagierenden "Masse".[62)]

Dies führt zur Frage, ob es im Konzept der Wehrwissenschaften H. Frankes eine Wehrsoziologie gegeben habe. Befaßt sich die Soziologie - im weitesten Sinne - mit der Gesamtheit der mitmenschlichen und zwischenseelischen Beziehungen und den daraus entstehenden und sie wiederum beeinflussenden Gemeinschaftsgebilden, so wäre eine Wehrsoziologie in obigem Konzept unausweichlich gewesen. Sie ist aber unter diesem Namen seinerzeit nicht in Erscheinung getreten.

Allerdings gab es eine Soziologie des Krieges, für die der Name Rudolf Steinmetz einzustehen vermag, wie früher darzustellen war.[63)]

---

62) Vgl. E.A. Nohn, Mensch, Technik und Krieg in der Sicht der deutschen Wehrwissenschaften in: Wehrwiss. Rdsch., H. 12/1966, S. 696 ff.

63) Vgl. E.A. Nohn, Wehr-Soziologie in: Wehrwiss.Rdsch., Heft 11/1954, S. 527. Wegen des Auseinandertretens verschiedener Richtungen der Soziologie vgl. u.a. auch H. Schoeck, Soziologie - Geschichte ihrer Probleme, Freiburg/München, S. 158 ff.

Sie befasste sich mit dem Begriff des Krieges, dem Wehrwesen der Staaten, den Streitkräften, den Kriegszielen und Kriegsfolgen, den Bedingungen für einen Sieg, dem kriegerischen Sinn der Völker und Soldaten usf. Auch war schon erkannt, daß Unterschiede im Glauben, im Volkscharakter und in besonderen Lebensbedingungen zu unterschiedlichen Auffassungen über den Krieg - allgemein und im Einzelfall -, die Kriegsleute und die Kriegsmittel führen können. Vor allem wurde kein Zweifel daran gelassen, daß Krieg ein bewaffnetes Ringen von Völkern bedeutet, in der Absicht, dem Gegener den eigenen Willen aufzuzwingen, sei es nun im Wollen oder im Verhindernwollen des Erfolgs der Gewaltanwendung. Auch über Zweck und Mittel sprach man sich eindeutig aus, ja sogar über kulturelle Auswirkungen des Krieges, der Anstrengung fordere, Gliederung bedinge und Einigung bewirke, ja sogar die Begabung des Menschen und viele soziale Tugenden entwickele.

Eine Soziologie des Krieges als mögliches Bestandstück einer Wehrsoziologie konnte ihre Entsprechung im militärischen Bereich in einer Soziologie des Heeres finden, wie sie in den 2oer Jahren unseres Jahrhunderts aus der freien wissenschaftlichen Initiative eines damaligen Archivrats im Reichsarchiv hervorging, dem noch alle Aktenbestände zur Verfügung standen.[64]

Der Verfasser, Karl Demeter, ging auf Herkunft, Bildung und Ehrauffassung des deutschen Offizierkorps im Wandel der Zeiten sowie auf die Stellung dieses Offizierskorps zum Staat und zur Gesellschaft besonders ein, weil er hierin einen Schlüssel zum Verständnis nicht zuletzt der Wechselbeziehungen zwischen Zivil und Militär erkannte. Er wollte den Versuch machen, diese Problematik "aus der heißen Sphäre des Politischen, des partei- oder standespolitischen Interesses herauszuheben und in die kühlere Region wissenschaftlicher Betrachtung zu rücken".[65]

Dabei wurde nicht nur auf das Korps der Berufsoffiziere abgehoben, sondern auch auf die für das 19. Jahrhundert wesentliche Einrichtung der Reserveoffiziergemeinschaft, denn ... "kein anderes Mittel hat so wie das Institut des Reserve-Offiziertums dazu beigetragen, daß dem aktiven Offizierkorps eine ebenso

---

64) K. Demeter, Das Deutsche Offizierkorps in seinen historisch-soziologischen Grundlagen, Berlin 193o

65) A.a.O., S. 2

extensive wie intensive Projizierung seines geistig-seelischen Strahlenfeldes auf die übrige Gesellschaft ermöglicht wurde..."[66]

Zur fachlichen Einordnung und Methode wird gesagt: "Unsere ganze Fragestellung erfordert ... eine historische Fundierung, gehört aber prinzipiell in das Gebiet der Soziologie, die sich mit den Formen des sozialen Lebens mittels theoretischer und historischer Analyse beschäftigt. Wie z.B. die Nationalökonomie bei ihren Untersuchungen oftmals historische Unterlagen und historische Forschungsmethoden gebrauchen muß, darüber hinaus aber die dem wirtschafts- und sozialhistorischen Geschehen zugrunde liegenden immanenten Ideen, das Begriffliche, das Allgemeine, das Typische, mit einem Wort das Bleibende in der Erscheinungen Flucht herausschälen will, und wie sich ferner auch die Kriegsgeschichte nicht auf die Erzählung der äußeren rein historischen Entwicklung der kriegerischen oder militärpolitischen Ereignisse beschränkt ..., so kann eine Studie über eine der prägnantesten Erscheinungsformen des sozialen Lebens mit weitestem Wellenradius nicht anders als den Weg der historischen Soziologie beschreiten".[67]

Damit war klargestellt, daß auch und gerade unter den Gesichtspunkten einer Soziologie des Heeres ein historischer Längsschnitt zu legen, nicht aber eine zeitbezogene Momentaufnahme für das Ganze zu nehmen war.

Dem entspricht, auf Heer und Offizierkorps - mit Einschluß der Reserveoffiziere - bezogen der Satz: "Wie die Kirche sich soziologisch als die Objektivierung und Vergemeinschaftung des religiösen Einzelerlebnisses darstellt, als das breit angelegte System und die weit ausgebaute Institution zur Erweckung und Pflege des göttlichen Funkens im Menschen: in ähnlicher Weise war das deutsche Offizierkorps (und bis zu einem gewissen Grade jedes Offizierkorps) mit seinen äußeren Einrichtungen und inneren Denkformen, mit seinem fast als Dogma wirkenden Ehrenkodex, mit seiner ganzen Welt der zwingenden Sitte eine Objektivierung und Vergemeinschaftung des kriegerischen Einzelerlebnisses, ein System und eine Institution zur Weckung und Pflege kriegerischer Tugenden. Aber doch immer nur das Mittel zum Zweck".[68]

---

66) A.a.O., S. 3
67) A.a.O., S. 4
68) A.a.O., S. 221

Die Betonung des Verhältnisses von Zweck und Mittel bei einer bewußt aus dem Bannkreis des Politischen, des partei- und standespolitischen Interesses herausgehobenen und in die kühlere Region wissenschaftlicher Betrachtung gerückten Studie verdient besondere Beachtung. Sie läßt erkennen, daß auch bei distanzierter Beobachtung eine Über- und Unterordnung, eine Hierarchie gesehen und anerkannt wurde.

Diese "Hierarchie der Werte" tritt um so deutlicher in Erscheinung, je stärker die wehrwissenschaftliche Untersuchung auf die Probleme der Motivation handelnder Menschen eingeht, je stärker vor allem auch die historische Begründung jener Motivation im Zusammenhang mit dem Schicksal von Volk und Nation gesehen wird. Im Falle der deutschen Wehrwissenschaften ist hier an die Motivation der Freiwilligen in den Jahren nach der Katastrophe von 1806/7 zu denken. Eine wehrwissenschaftliche Arbeit, die der genannten Problematik Rechnung trägt, stellt die Studie Friedrich Altrichters über die seelischen Kräfte des deutschen Heeres dar. Sie hat außerdem den Vorzug, auch die durch den Materialeinsatz im ersten Weltkrieg aufgetretenen wehrtechnisch relevanten Fragen mit einzubegreifen und die revolutionäre Entwicklung in Rußland zu berücksichtigen.[69]

Altrichter untersucht zunächst den massenpsychologischen Charakter des Heeres und stellt als bestimmendes Merkmal für den Wert des Heeres die "Festigkeit und Kraft der seine Einheitsseele bestimmenden Faktoren" heraus.[70]

Dabei unterscheidet er scharf zwischen der vom Volksganzen bestimmten Massenseele des Heeres und den "Zufallsmengen, deren Kenntnis wir den Forschungen des Franzosen Le Bon verdanken".[71]

Die Massen- oder Gemeinsamkeitsseele des Heeres sieht Altrichter nicht nur im Bereich der von der französischen Revolution mehr oder weniger geprägten westlichen Staaten, sondern auch in Sowjetrußland, wo es (1933) um neue Ideale ging: "Aus dem Glauben an ihre Wahrheit soll es die Überzeugung von der sittlichen Berechtigung der bolschewistischen Regierungs- und Wirtschaftsform herleiten und die Weltrevolution als moralische Notwendigkeit betrachten, um die Menschheit von den Fesseln des Kapitalismus

---

69) F. Altrichter, Die seelischen Kräfte des Deutschen Heeres im Frieden und im Weltkriege, Berlin 1933

70) A.a.O., S. 11

71) A.a.O.

zu befreien. Da der Geist eines Heeres immer von dem Offizierkorps entscheidend beeinflußt wird, ist es nur folgerichtig, daß die Kommandeure eine planmäßige Schulung in der kommunistischen Gedankenwelt erhalten und ihr Ersatz aus städtischen und ländlichen Arbeiterkreisen angestrebt wird".[72)]

Gegenüber den Regungen der Massen- oder Gemeinsamkeitsseele in West und Ost sieht Altrichter in Deutschland nur geringe Spuren der Vereinheitlichung: "Der weitgespannte Rahmen deutscher Geistigkeit enthält neben einer unendlichen Fülle großartiger Gestaltungskräfte auch eine Anzahl von Mängeln und Widersprüchen, die das deutsche Wesen in der Welt so schwer verständlich machen. Von ihnen sollen in diesem Zusammenhange nur die aus dem Streben nach Unendlichkeit geborenen Vorstellungen eines Humanitätsideals und eines Weltgewissens erwähnt werden".[73)]

Diese an Clauswitz gemahnende Sentenz gibt Anlaß zur Frage, wie Altrichter es mit der ethischen Begründung der Wehrwissenschaften im 2o. Jahrhundert gehalten hat, und zwar nicht zuletzt im Hinblick auf die laut Max Jahns überbordende Technik.

Dazu ist zu sagen, daß Altrichter die Technik gewiß nicht vernachlässigt, aber in erster Linie nach dem Menschen in seiner Beziehung zu den Mitmenschen, hier im Zusammenhang des Heeres, fragt: "Durch die inneren Beziehungen des einzelnen Soldaten zu der militärischen Gemeinschaftsseele unterscheiden sich die Heere grundlegend von den allgemeinen, natürlich entstehenden Zufallsmengen ... Die psychologische Einheit des Heeres äußert sich also nicht in der Aufhebung der Charaktereigenschaften des einzelnen Soldaten, als vielmehr in deren Zusammenfassung zu einem Ganzen und als Folge davon in deren Erhöhung ihrer Wirksamkeit. ... Das in der militärischen Massenseele enthaltene Gesetz der Steigerung bewirkt, daß die Moral, die Opferbereitschaft, der Kampfwille und die Vaterlandsliebe, kurzum alle soldatischen Tugenden der Gesamtheit zu einer viel großartigeren Ausprägung und Vollendung gelangen als im einzelnen Heeresangehörigen. Das Heer als psychologische Menge ist von höchster Bewußtheit seiner selbst erfüllt und hat ganz klare Vorstellungen von seinen Aufgaben und Pflichten sowie den Mitteln zur Erreichung seines Zweckes".[74)]

---

72) A.a.O., S. 14
73) A.a.O., S. 15
74) A.a.O., S. 17

Erinnert schon dies an die Geisteshaltung der Offiziere der Reformperiode des preußischen Heeres, so erst recht der folgende Gedankengang: "Im Verlauf der Erziehung müssen die zum Heeresdienst eingezogenen jungen Männer, die aus allen bestehenden sozialen Schichten und Berufskreisen stammen, in deren Gesamtheit sich also die Summe der im Volk vorhandenen Eigenschaften des Charakters und Gemütes sowie des Wollens, der Überzeugungen und Hoffnungen widerspiegelt, eine gleichmäßige Umprägung des Charakters erfahren. Aus dem geistigen Inhalt des Soldatentums ergibt sich die Notwendigkeit, ganz bestimmte Grundlagen zu entwickeln, andere dafür wieder zu unterdrücken. An erster Stelle steht die Erziehung zur Opferbereitschaft und zum Kampfwillen. Denn Soldat sein, heißt Kämpfer sein für seine Idee unter dem Einsatz des Lebens. Der Wille zum Kampf und die Bereitschaft zum Opfer kann aber niemals ohne Einsicht in den Sinn und Zweck des Kampfens und ohne Bejahung der damit verfolgten Ziele entstehen. Da das Heer dem Schutz des Vaterlandes dienen soll, wird die gleichzeitige Erweckung der Vaterlandsliebe zur unabweisbaren Pflicht. Von den anderen militarischen Tugenden, die den Charakter formen, stehen die Ehre, die Treue und der Gehorsam in vorderster Linie".[75)]

Wehrethik und Wehrpsychologie im Sinne einer Sozialpsychologie besonderer Bestimmung treten hier vor dem Hintergrund der preußischen Heeresgeschichte klar hervor. Dies gilt vor allem auch für die Beurteilung der mit dem seelischen Vorgang der Einfügung verbundenen Krise, die jeder junge Soldat anfänglich durchzumachen habe: "Der eine erträgt sie leichter, der andere schwerer. Ihre Heftigkeit ist abhängig von der Stärke des Persönlichkeitsbewußtseins und der Empfindlichkeit des Menschen oder auch von dem Maße seines Widerwillens gegen die Einrichtung des Heeres als solcher und damit zusammenhängend gegen den militärischen Dienst an sich. Sie wird um so schneller überwunden, je verständnisvoller der Soldat von seinen Vorgesetzten behandelt wird, und je größer die Lust und Liebe ist, mit der er seine Pflichten erfüllt".[76)] - Es darf im Blick auf das Wirken Friedrich Altrichters hinzugefügt werden, daß Lust und Liebe der Vorgesetzten zur Erfüllung ihrer Pflichten mit dem Verstandnis für die ihnen untergebenen Soldaten eine Einheit bilden.

---

75) A.a.O., S. 18

76) A.a.O.

So ergibt sich ohne weiteres, daß die militärische Erziehung des Soldaten, die Notwendigkeit, seine Individualität einzuschranken, dabei aber seinen Persönlichkeitswert zu erhalten und zu stärken, ein pädagogisches Problem erster Ordnung darstellt. Dabei spielt die Zeit eine besondere Rolle, wird geradezu zu einem "Wertfaktor", zumal im Hinblick auf die Überlieferung des vergangenen Geschehens, die Tradition.[77)]

Dazu sagt Altrichter: "Man kann es nicht in konkrete Werte fassen, sondern muß es seelisch erleben. Die militärische Tradition umfaßt den Schatz an Gedanken und Erfahrungen früherer Generationen auf allen Gebieten des Soldatentums, derzum Wegweiser und Maßstabe des eigenen Werterlebens der Truppe wird. Sie ist die Anerkennung und Ehrfurcht vor der Vergangenheit und der Wunsch, es den Vätern gleichzutun. Nur in diesem Sinne aufgefaßt, wird sie zu einer moralischen Aufgabe für das Heer und erhält die Eigenschaften einer seelischen Macht".[78)] Es fehlt allerdings auch nicht der Hinweis auf Gefahren einer falsch verstandenen Tradition: "Sie treten ein, wenn der Geist nur rückwärts gerichtet ist, und über der Aufrechterhaltung der Tradition die lebendigen Fragen der Gegenwart vergessen werden. Sobald das geschieht, versiegt der Strom des geistigen Lebens. Es tritt eine Verknöcherung und Erstarrung des Ganzen ein, die ihre Erfüllung nur in äußerlichem Formalismus sieht".

Hier stellt Altrichter die lebendige Verbindung mit der preußischen Heeresgeschichte, vor allem aber mit der Heeresreorganisation im frühen 19. Jahrhundert her: "Für die Entwicklung der Tradition war es von großer Wichtigkeit, daß die Umwandlung des alten Söldnerheeres in das Volksheer der allgemeinen Wehrpflicht unter dem Bestehenbleiben der Staatsform auf gesetzlichem Wege erfolgte. So wurde ein gewaltsamer Bruch mit der Vergangenheit vermieden, wie er als Folge eines revolutionären Umsturzes leicht hätte eintreten können".[79)]
Die nachfolgende Feststellung, daß das preußische Heer zufolge der ungebrochenen Tradition im 19. Jahrhundert niemals in seiner Disziplin wankend geworden und stets "ein völlig sicherer Machtfaktor in der Hand der Krone"[79a)] geblieben sei, wird heutzutage vielleicht mit Stirnrunzeln aufgenommen werden, zumindest

77) A.a.O., S. 19
78) A.a.O., S. 2o
79) A.a.O., S. 21
79a) A.a.O.

wegen der Haltung der preußischen Truppen im Jahre 1848. Zweifler mögen sich fragen, ob eine in der Tradition gebrochene Armee überhaupt imstande wäre, nochmals zu jenem Überlegenheitsgefühl zurückzufinden, das Altrichter aus der Sicht des frühen 2o. Jahrhunderts dem deutschen Heer zuerkannte.

Altrichter geht die Problematik des Überlegenheitsgefühls im Heere vor und während des Ersten Weltkrieges mit kritischer Sonde an. Er prüft den Verlaß auf überlegene Führung, auf das Geheimnis des Sieges und auf das Leistungsvermögen der Truppe, auf Waffen- und Korpsgeist, Disziplin u.s.f. und gelangt zu Schlußfolgerungen, die - im Gegensatz zu lediglich feststellenden Berichten über das preußische Heerwesen - einer dynamischen Fortentwicklung Raum geben.

Dazu sagt er: "Eine Eigentümlichkeit des Sprachgebrauchs will es, daß man die Gesamtheit der zusammenwirkenden seelischen Kräfte als den 'Geist' des Heeres bezeichnet. Unter dem Geist des Heeres versteht man also nicht die Summe seiner verstandes- und vernunftmäßigen Fähigkeiten, sondern stets die besondere Lage seiner Gesinnung, die sich aus der Einstellung der Soldaten zu den großen Leitgedanken des Heeres und den die Gesamtheit tragenden Gefühlen ergibt".[8o)]

Die von Altrichter gesehenen Zusammenhänge zwischen Nation, Volk und Heer werden charakterisiert: "Der Geist und die Disziplin eines Volksheeres sind keine Größen, die durch die militärische Erziehung gleichsam aus dem Nichts geschaffen werden und unabhängig von dem geistigen Leben der Nation ihr Dasein führen, sondern es sind immer nur die in soldatische Form gegossenen Grundanlagen des Volkscharakters".[81)] Dazu gehört der Satz: "Jedes Heer kann nur aus seinem Volkstum begriffen werden" mit der Einschränkung: "Allerdings vermag es ... infolge seiner seelischen Geschlossenheit und Disziplin eine Zeitlang auch sein eigenes Leben zu führen, wenn der geistige Kraftstrom zwischen Heer und Volk durch die seelische Zersetzung des letzteren unterbrochen wird".[82)] - Im gegebenen Kontext des

---

8o) A.a.O., S. 4o
81) A.a.O.
82) A.a.O., S. 41

ausgehenden Ersten Weltkrieges bedeutet das den Hinweis auf besondere Qualitäten des Heeres, wie sie auch in früheren Notsituationen, z.B. bei bestimmten Truppenteilen im Katastrophenjahr 1806, festzustellen waren. So gelangt Altrichter zu Thesen, die auch im Erscheinungsjahr seines Werkes, 1933, gewiß nicht unumstritten, sondern wohl eher Gegenstand erheblicher Meinungsverschiedenheiten zwischen den Anhängern verschiedener Schulen waren:

"Das Zusammenwirken von Geist und Disziplin führt zu einem Begriff, der den kriegerischen Gesamtwert des Heeres ausdrückt und als 'Moral' bezeichnet wird. Je größer die Kraft der militärischen Gemeinschaftsseele und die Festigkeit der Disziplin ist, um so besser ist es um die Moral des Ganzen bestellt. Man ersieht hieraus bereits, daß, ähnlich wie das Wort 'Geist', auch die Bezeichnung 'Moral' im militärischen Sinne eine andere Bedeutung hat, als es sonst üblich ist. Der in ihr enthaltene Begriff des Sittlichen erstreckt sich einmal auf die militärischen Berufspflichten an sich und findet seine Begründung in dem Gedanken des persönlichen Opfers, das der Soldat zu ihrer Erfüllung darbringt. Er umfaßt demnach die Gesamtheit der kriegerischen Tugenden, unter denen Mut und Tapferkeit, Entschlossenheit, Ausdauer, Siegeswille sowie das Ertragen von Anstrengungen und Entbehrungen an erster Stelle stehen".[83]

Noch schärfer, noch deutlicher auf Clausewitz bezogen äußert sich Altrichter bei der Bewertung des Sieges: "Der Sieg kennzeichnet sich als Verschiebung der moralischen Gleichgewichtslage. Nicht derjenige hat verloren, der die größeren Verlust erleidet, sondern der den Kampf aufgibt, weil er aus dem lähmenden Gefühl der Unterlegenheit den Willen zu weiterem Widerstande nicht mehr aufzubringen vermag. Oft genug in der Kriegsgeschichte ist es vorgekommen, daß der das Schlachtfeld beherrschende Sieger seinen Erfolg mit schwereren Opfern erkaufen mußte, als sie der Besiegte zu ertragen hatte".[84]

Die Moral, so sagt Altrichter, sei auch imstande, bestehende Unterschiede an rein körperlicher Kraft zwischen den Gegnern auszugleichen. Zum Beleg fügt er hinzu: "Man muß es selbst

---

83) A.a.O.

84) A.a.O.

erlebt haben, was für einen geradezu überwältigenden Eindruck es machte, wenn die bärenhaften Soldaten der sibirischen Korps vor dem Angriff der schmächtigen und ausgehungerten deutschen Kriegsfreiwilligen die Waffen streckten".[85]

Daß Altrichter nicht bei einzelnen Beispielfällen von Sieg und Niederlage verharrt, beweist er durch den Hinweis auf die übergeordneten moralischen Größen: "Den sichersten Prüfstein für den moralischen Gehalt eines Heeres bildet der Zustand nach einer Niederlage. Auch das beste Heer kann infolge schlechter Führung oder zu großer feindlicher Übermacht geschlagen werden. Je tiefer die Moral verankert ist, um so weniger werden Paniken oder andere Auflösungserscheinungen eintreten".[86]

Hier wird nun ganz deutlich, wie stark die Rückbeziehung auf die preußische Heeresreform ist, wie sehr Friedrich Altrichter sich dem Erbe der Wehrschöpfer des frühen 19. Jahrhunderts verbunden fühlt. Er vergleicht die Moral der Söldnerheere des 18. Jahrnunderts mit der des Volksheeres der Befreiungskriege. Er prüft den Wert der - oft erzwungenen - Disziplin der Söldner gegenüber dem - meist freiwilligen - Gehorsam der Wehrmänner des Volksheeres, kommt allerdings dabei zu dem Schluß, daß die Freiwilligkeit die Disziplin keineswegs außer Kurs setzt:

"Trotz der überragenden Stellung des Geistes in einem Volksheer wird aber die Disziplin etwa keineswegs überflüssig. Sie gehört zum Dasein eines jeden Heeres wie das Blut zum Leben...".[87] Die Disziplin ermöglicht überhaupt erst die Verwirklichung der Pläne des Feldherrn durch das Zusammenwirken der Teile im Sinne des geplanten Ganzen, wofür die Kriegsgeschichte Beispiele liefert: "Auch im Weltkriege standen anfänglich die militärischen Leistungen der aus Kriegsfreiwilligen bestehenden Neuformationen trotz aller patriotischen Hochspannung hinter denen der eisern zusammengefügten aktiven Truppenteile zurück".[88]

---

85) A.a.O., S. 42

86) A.a.O., S. 43; Panik und Auflösungserscheinungen werden von Altrichter im genannten Werk unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Kriegs- und Gefechtslage eingehend behandelt.

87) Altrichter a.a.O., S. 44

88) A.a.O.

Altrichter hält es für unmöglich, die Charakteristik der moralischen Beschaffenheit des deutschen Heeres ohne die psychologische Analyse des Offizierkorps abzuschließen. Er wendet sich deshalb der geistigen Welt des Offiziers zu, in der er die Formkräfte des Heeresganzen erkennt. Im dauernden Wechsel der Mannschaften der stehenden Heere allgemeiner Wehrpflicht gibt es nur einen ruhenden Pol, nämlich das beharrende Element der Offiziere. Sie haben nicht nur durch Kommandogewalt und Verantwortung für die Aufrechterhaltung der Disziplin die Machtmittel in Händen, sondern sind auch die Übermittler der "großen, die Wehrmacht tragenden Gemeinsamkeitsideen" [89]. Der Umfang allerdings, in dem dem Offizierkorps die Durchdringung der Truppe mit seinem Willen und Geist gelingt, ist von der Geschlossenheit dieser Geistes- und Anschauungswelt und von der Stärke des Standesbewußtseins abhängig. Beides strahlt, wenn fest begründet, auf die Mannschaft aus und erzeugt Achtung, die wiederum Anerkennung auslöst: "Je größer die Achtung des Soldaten vor dem Offizier ist, um so bereitwilliger wird er dessen Ansprüche auf die Befehlsgewalt anerkennen und seinen Befehlen Folge leisten". [9o]

Damit ist die Frage des Offizierersatzes gestellt. Auch hier stellt Altrichter mit dem frühen 19. Jahrhundert und der preußischen Heeresreorganisation eine Zäsur in der Entwicklungsgeschichte des Heeres fest. Allgemeine Wehrpflicht und spätere Heeresvermehrung zwangen zur Ergänzung des früher zumeist adeligen Offizierkorps aus den Schichten des gebildeten Bürgertums. Dabei allerdings fand keine Verwischung im Bereich der obengenannten großen, die Wehrmacht tragenden Gemeinsamkeitsideen statt:

"... so sehr alle die Kreise, deren Söhne Offiziere wurden, sicht auch in ihrer Schichtung und in ihrem Lebenszuschnitt unterschieden, so bestanden zwischen ihnen doch wieder starke Gemeinsamkeiten, die nur in einem Lande mit einem derartig hohen Bildungsdurchschnitt wie in Deutschland möglich waren". [91]

---

89) A.a.O.

9o) A.a.O., S. 45

91) A.a.O.

Altrichter geht hier besonders auf die auf geistig-seelischem Gebiet zu ortenden Gemeinsamkeiten ein, die sich aus dem allgemeinen Bildungsstreben des beginnenden 19. Jahrhunderts ergaben: "Der große Umfang der Bildung in Deutschland, der auch die Berufsgruppen des kleineren Bürgertums umfaßte, hatte ein Doppeltes zur Folge. Einmal gestattete er, daß trotz der zahlenmäßigen Vergrößerung des Offizierkorps dessen Ersatz niemals außerhalb der gebildeten Kreise gesucht zu werden brauchte, und daß zweitens damit den Offizieranwärtern trotz der großen Unterschiede in ihrem sozialen Herkommen übereinstimmend die typischen Kennzeichen des jungen Menschen aus gebildeter Familie anhafteten, die ihrem Wesen eine gemeinsame Grundrichtung gaben".[92]

Dann allerdings weist Altrichter darauf hin, daß weder der Adel, wie früher, noch das Bildungsprivileg, wie später, zur Qualifikation des Offiziers ausreicht. Es gibt ganz bestimmte Charaktereigenschaften, deren Vorhandensein oder Fehlen das Kriterium der Auswahl darstellt. Um Mißverständnisse darüber zu vermeiden, muß - zugleich im Blick auf spätere Ausführungen, z.B. unten Kap. V. - der diesbezügliche Gedankengang Friedrich Altrichters im Zusammenhang gebracht werden:
"Der Offizier braucht vor allem Kraftbewußtsein und ein ausgesprochenes Herrengefühl. Die Lust zum Befehlen und zum Führen muß ihm im Blute liegen. Sie wird ergänzt durch eine freudige, mitreißende Lebensbejahung und das Streben nach einem männlichen Lebensstil. Der Schwerpunkt seines Wesens liegt in der Entschlußfähigkeit und in frischem Wagemut, nicht im Wissen, sondern im Können. Alle diese Eigenschaften sind mehr auf Willensbildung und praktisches Handeln als auf theoretische Betrachtung gerichtet. Aus dieser Eigentümlichkeit des Berufes ergibt sich, daß Gelehrsamkeit und Neigung zu methodischem, abstraktem Denken, die die Kennzeichen des Wissenschaftlers sind, militärisch wenig nutzen und daher im Heere auch niemals in großem Ansehen standen. Das soldatische Führertum bewertet die geistige Fähigkeit nach anderen Grundsätzen. Es verlangt rasche Auffassung und folgerichtige Überlegung bei der Behandlung der stets gegenständlichen taktischen und operativen Probleme sowie Begabung auf organisatorischem Gebiete". [93]

92) A.a.O., S. 45 f.: vgl. dazu auch K. Demeter, a.a.O., S. 72 ff.
93) Altrichter a.a.O., S. 46

Altrichter äußert sich dazu ergänzend in bemerkenswerten Sätzen: "Niemals genügt ... der Verstand allein, um den Beruf des Offiziers in seiner ganzen Weite und sittlichem Tiefe zu erfassen, weil seine lebendige Kraft im Gefühlsmäßigen verankert ist. Nur aus dem Unbewußten des Gefühls heraus läßt sich die Liebe zu Volk und Vaterland sowie die Bereitschaft begreifen, für die Ehre und Freiheit der Nation das Leben einzusetzen. Auch die großen Aufgaben der Erziehung und Ausbildung des Soldaten werden in hohem Maße von den Kräften des Gemütes bestimmt. Wer diese Tätigkeiten nicht mit der Seele erfaßt, und wem sie nicht das Herz erwärmen, der wird nicht in das Innere seiner Leute eindringen und dort nicht den Widerhall finden, der für das Vertrauensverhältnis vom Untergebenen zum Vorgesetzten unerläßlich ist. Hieraus geht hervor, daß ein kalter, berechnender Mensch, der sich nicht über die Grenzen seines Egoismus zu erheben vermag, unmöglich ein guter Offizier sein kann. Wie kaum ein zweiter erfordert der Offizierberuf Lust und Liebe zur Sache, Begeisterungsfähigkeit und Opfersinn".[94)]

Dabei geht Altrichter auch auf die Ausschließungsgründe ein, die schon im Frieden den Egoisten vom Offizierkorps fernhalten, jedenfalls dann, wenn es auf das Ganze dieses Korps als einer intakten, in der Tradition gefestigten Einheit ankommt. Wie dieses Ganze sich in seiner Sicht darstellt, wird alsbald deutlich. Zunächst wird die Verbindung des Offizierkorps zum Monarchen in der Zeit der Landes- und Kriegsherren durchgegangen. Besonderer Wert wird auf die Un- oder Überparteilichkeit des Heeres in der Zeit nach der Politisierung des öffentlichen Lebens gelegt: "Von geradezu lebenswichtiger Bedeutung für die Erhaltung der Einheitlichkeit und der durchsichtigen Klarheit der Anschauungswelt des Offizierkorps war die Tatsache, daß es durch das Ruhen des Wahlrechts den zersetzenden Einflüssen der Parteipolitik entzogen war. Durch die Herausnahme aus dem politischen Leben konnte es ohne innere Hemmungen nur dem großen Gedanken des Vaterlandes dienen ...".[95)]

---

94) A.a.O.

95) A.a.O., S. 49

Selbstverständlich kommt hier auch der Gegensatz zwischen dem Nationalismus des Heeres und dem Internationalismus von "Linkskreisen" in den Blick, wie sie - vom Heere aus gesehen - oft mit Freisinn und Sozialdemokratie gleichgesetzt wurden.[96]

Hier nun aber gent Altrichter weit über die zeitbezogenen Argumente damaliger Kommentatoren hinaus, indem er Heer und Offizierkorps in den Blickpunkt der zeitlosen Aufgabenstellung bringt. Dabei tritt die Ehre als ein besonderer Faktor der Gemeinsamkeitsseele des Heeres und seiner Offiziere hervor.

Das Wesen des Soldatentums der allgemeinen Wehrpflicht beruht, so Altrichter, "im rein Geistigen und Seelischen, alle Wertbeziehungen zum Materiellen liegen ihm fern".[97] Miterlebende der ausgehenden zwanziger und frühen dreißiger Jahre können wohl noch nachempfinden, welche Wertbeziehungen damals gemeint und als dem Soldatentum fernliegend empfunden wurden; das Wort "Krämergeist" kann vielleihht als Erläuterung dienen - und dieses Wort beruhte wohl kaum auf einer Fehlinterpretation damals vorfindlicher, allerdings gewiß nicht auf "rechts" oder "links" politisch festzulegender Gesinnungswirklichkeit. Es ist notwendig, hier Altrichter Wort für Wort zu folgen, um mehr über den Kontext der damaligen Wehrwissenschaften und ihre ethische Begründung zu erfahren:

Der Daseinszweck des Soldatentums "besteht in dem Schutz der Ehre und Freiheit des Vaterlandes, derjenigen ideellen Güter also, die ein gesundes, lebenskräftiges Volk als die höchsten und letzten für sich anerkennt. Die Bereitschaft, für diese Ideen die eigene Person zum Opfer zu bringen, findet, wie wir wissen, ihre seelischen Antriebe nicht in irgendwelchen Aussichten und Hoffnungen auf materiellen Gewinn, sondern entspringt allein dem blutmäßig bedingten, zwingenden Muß des Pflichtgefühls, dessen Richtschnur die Ehre ist. Bei einer solchen Bewußtseinslage der Gesamtheit mußte der Ehrbegriff seine höchste Vollendung in dem Offizierkorps finden, einmal, weil sein Anspruch auf Führertum nur hierdurch zu begründen war, und dann, weil der Schwerpunkt seiner beruflichen Erziehungstätigkeit darin bestand, in dem

---

96) A.a.O.; zur Vorgeschichte vgl. u.a. L. Bergsträßer, Geschichte der politischen Parteien in Deutschland, 5 1928

97) Altrichter S. 5o

Seelenleben seiner Untergebenen das Ehrgefühl zum entscheidenden Faktor für die Erfüllung aller militärischen Dienstobliegenheiten zu machen. Die Erreichung dieses hohen Zieles war aber nur denkbar,wenn der Offizier selbst sein Denken und Handeln so auf die Gebote der Ehrenhaftigkeit abstimmte, daß er seinen Untergebenen zum unantastbaren Vorbild dienen konnte". 98)

Erhellt schon hieraus, daß die ethische Begründung der Wehrwissenschaften im Sinne Altrichters die Breite der wissenschaftlichen Bemühungen um die Erkenntnis des Wehrwesens nicht einengte, sondern - ganz im Sinne des von H. Franke beabsichtigten Brückenschlags - geradezu voraussetzte, so wurde der angezielte Ehrenpunkt zum Ausdruck der Gemeinsamkeit aller derer, die in ihrem Bemühen um die Wahrheit dem Gebot der Ehre, statt der Versuchung der Opportunität folgten:

"Wie alle Berufsgruppen,die unter gleichen Interessen, Bedingungen und Pflichten arbeiten und daraus gleiche Anschauungen über die Begriffe der Standesehre für ihre Angehörigen ableiten, hatte das Offizierkorps auch die seinigen. In unmittelbarem Zusammenhang mit der Ehrauffassung des einzelnen, stellt sich die Standesehre als die sittliche Einstellung der Gemeinschaft im Hinblick auf ihren Zweck und ihre Aufgaben dar. Als etwas völlig Selbständiges drückt sie dem ganzen Stande ihren Stempel auf". 99)

Man denke nun an alle, die gemäß dem Selbstverständnis der damaligen Wehrwissenschaften nach Wahrheit und Klarheit über Wehr und Krieg suchten, so ergaben sich, Altrichter zufolge, sehr strenge Kriterien für die Wahrheitsfindung. Wahrheit und Ehre waren in diesem strengen Sinne untrennbar. Mochte nun jeder Stand prüfen, wie er es mit jenem "Stempel" seiner sittlichen Einstellung hielt, unbefangen von Einflüssen einer Kriegszeit und einer ggf. daraus folgenden, der äußersten Dialektik des Krieges entsprechenden Verkehrung der Sichtweisen samt Umkehrung der Werte in Unwerte und der Legenden in Gegenlegenden.

---

98) A.a.O.

99) A.a.O.

Wir werden später noch mehrfach darauf zurückzukommen haben, was "höchste" und "letzte" ideelle Güter nach der Wertskala des Soldatentums der allgemeinen Wehrpflicht bedeuteten. Hier sei nur angemerkt, daß es dabei um höchste und letzte menschlich erkennbare Werte, nicht etwa um vorweggenommene Heilserwartung oder um futurologische Konzepte ging. Dazu ist bei Altrichter zu lesen:

"Es ergab sich ... die Tatsache, daß sich die persönliche Ehre des Offiziers, die wie bei jedem Menschen ohne irgendwelche beruflichen Bindungen in dem Gefühl der inneren Würde und Selbstachtung als Ding an sich besteht, in seinem Umfange mit der Berufsehre deckte, wie es in dieser Zuspitzung kaum in einem anderen Berufe der Fall war. Eine natürliche Folge der Berufsethik war es, daß den Wertmaßstab für die Beurteilung des einzelnen in erster Linie nicht seine geistige Befähigung oder dienstliche Tüchtigkeit, sondern sein durch den Charakter bestimmter Persönlichkeitswert bildete".[1oo)]

Hier tritt, wie oben schon angemerkt, als Gegenbild des Soldatentums nicht etwa eine politisch nach Parlamentssitzen zu ortende Gesinnung in den Blick, sondern eine schon von Kaiser Wilhelm II. gerügte Geisteshaltung,[1o1)] die auch im Kaiserreich als Anfechtung des Soldatentums bekannt war, der Materialismus in der Form des Gewinnstrebens. Altrichter schreibt:

"Im Geschäftemachen und Geldverdienen den Inhalt des Lebens zu erblicken, lag außerhalb des Denkens des wahren Offiziers. Er suchte daher den Lohn für seine Tätigkeit auch nicht in der Höhe der Besoldung, sondern in dem Gefühl der Genugtuung und des Stolzes, Mitglied eines Standes zu sein, der wie kein zweiter Ehren und Auszeichnungen im Staatsleben genoß. Im Zusammenhang damit stand es auch, daß die Vermögenslage des einzelnen für sein Ansehen im Kameradenkreise überhaupt keine Rolle spielte. Es lag im Gegenteil die Gefahr nahe, daß ein Offizier, der durch Reichtum aus dem allgemeinen Rahmen herausfiel, besonders kritisch auf seine innere Entwicklung hin betrachtet wurde".[1o2)]

1oo) A.a.O.

1o1) Vgl. "Kaiser Wilhelm II. gegen übermäßigen Luxus im Offizierkorps, Berlin, 5.7.1888." bei K. Demeter, a.a.O., S. 367 ff.

1o2) Altrichter, A.a.O., S. 51

Dem entspricht die Auffassung Altrichters vom Wirken der Clausewitz'schen Moralischen Größen auch im hochtechnisierten Kriege: "Im Kriege stellt sich der Kampf vor allem als das Ringen der seelischen Krafte der beiderseitigen Gegner dar. Der Sieg kennzeichnet sich als die Verschiebung der moralischen Gleichgewichtslage. Nicht derjenige hat verloren, der die größten Verluste erleidet, sondern der, der den Kampf aufgibt, weil er aus dem lähmenden Gefühl der Unterlegenheit den Willen zu weiterem Widerstande nicht mehr aufzubringen vermag. Die Bedeutung eines Sieges wird in erster Linie durch den Grad der moralischen Uberlegenneit bestimmt, die der Sieger über den geschlagenen Gegner errungen hat".[1o3)]

Die materielle Kriegsrüstung darf keinesfalls unterschätzt werden, zumal sie das Selbstvertrauen starkt und dadurch der Moral förderlich ist. Allerdings: "Auch die besten Waffen werden sinnlos, wenn niemand mehr da ist, der gewillt und befahigt ist, sie zu bedienen".[1o4)]

In ähnlichem Sinne äußert sich Karl Justrow zur Technik und ihrer Bedeutung für die Führung im Kriege. Justrow allerdings sieht nicht, wie Demeter und Altrichter die Vergleichsmöglichkeiten, die das ausgehende 18. und frühe 19. Jahrhundert bieten: "Erst die großen Vervollkommnungen im Handfeuerwaffen-, Geschütz- und Munitionswesen um die letzte Jahrhundertwende, erst die weitere Erfindung der nitrierten Pulver und Sprengstoffe, der nahtlos gezogenen Rohre, der gasdichten Liderungen, der Kartuschhülsen ..., der motorisch bewegten Kriegsmaschinen gaben nunmehr die Grundlage für eine geradezu stürmische Weiterentwicklung in der gesamten Waffentechnik".[1o5)]

1o3) Vgl. F. Altrichter, Art. Seele in: H. Franke (Hg.), Handbuch usf., a.a.O., I., S. 621

1o4) A.a.O., S. 622

1o5) K. Justrow, Art. Technik in: H. Franke (Hg.), Handbuch usf., a.a.O., I., S. 638

Er sieht eine rasende Entwicklung und Massenanhäufung von technischem Kriegsgerät voraus und damit eine - damals - kaum vorstellbare Veränderung der Erscheinungsweise des Krieges in der Zukunft. Deshalb warnt er vor einer die technischen Mittel unterschätzenden Tollkühnheit, für die er das Beispiel von Langemark anführt.

Dann aber geht Justrow, und zwar gerade wegen seiner Warnung, und ganz wie Altrichter auf Clausewitz ein. Die durch vorherrschenden Geist geleitete Kühnheit sei der Stempel des Helden. Diese Kühnheit besteht "in der kräftigen Unterstützung jenes höheren Kalkuls, den das Genie, der Takt des Urteils in Blitzesschnelle und nur halb bewußt durchlaufen hat, wenn er seine Wahl trifft".[1o6)]

Diese Feststellung eines der Wehrtechnik und ihrer wissenschaftlichen Begründung besonders zugewandten Offiziers erscheint uns vor allem deshalb bemerkenswert, weil sie der Erkenntnisweise des soldatischen Führers und der eines die materiellen Mittel gestaltenden Ingenieurs gleichermaßen Rechnung trägt. Dies ergibt sich auch aus der Bestimmung des Stellenwertes von Strategie und Technik in dem von Justrow vorausgesehenen Kriegsbild der Zukunft: "Endlich sei auch davor gewarnt, in den gegenteiligen Fehler zu den bisherigen Anschauungen zu verfallen und der Technik ein Primat über die Strategie einzuräumen; man darf ... den Feldherrn nicht durch den Techniker, den operativen nicht durch einen technischen Geist, den Generalstab nicht durch eine Schmiede, das Genie nicht durch den Handwerker, eine ehrwürdige Tradition nicht durch ein neu gehämmertes gespensterhaftes Schlagwort ersetzen. Erstrebenswert bleibt vielmehr allein die geistige Gemeinschaft des Feldherrn mit dem Techniker, die Verschmelzung von operativem und technischem Denken, die Anerkennung der Notwendigkeit neuartigen technischen Aufbauens unter Achtung unserer ehrwürdigen Über-Lieferungen".[1o7)]

Zur Charakterisierung der Wehrwissenschaften der 2oer und 3oer Jahre unseres Jahrhunderts und zu ihrer teils vollzogenen, teils - wie gerade bei Wehrwirtschaft und Wehrtechnik - unausweichlichen Rückbeziehung auf das frühe 19. Jahrhundert, mag noch

1o6) A.a.O., S. 639
1o7) A.a.O.

hinzugehören, daß auch ein revolutionarer Krieg nicht außer Betracht blieb. Er wurde - neben Befreiungskriegen unterdrückter Völker - als eine besondere Kriegsart, als Bürgerkrieg aufgefaßt und deshalb als besonders schrecklich befunden, weil "der Mensch den innerpolitischen Gegner viel tödlicher zu hassen pflegt als den außeren Feind. Die Ursache mag letzten Endes auch in dem naturgegebenen Selbsterhaltungstrieb der Art liegen, der alles, was der Einheitlichkeit des Volkes widerstrebt und damit die Geschlossenheit nach außen gefährdet, schon rein instinktmaßig zu vernichten bestrebt ist."[1o8)]

Ferner ist, weil auf Clausewitz zurückbezogen, auch die Geopolitik Karl Haushofers mit ihrer "Unterabteilung" Wehrgeopolitik zu erwahnen. Haushofer hat diese spater besonders in Mißkredit geratene wehrwissenschaftliche Disziplin in ihrer Entwicklung mit vielen Hinweisen auf vergleichbare Entwicklungen im Ausland dargestellt und dabei das Gegeneinander der wehrgeopolitischen Konzeptionen entsprechend der Weltlage, den Interessenspharen und der Standortbestimmung des jeweiligen Wehrgeopolitikers innerhalb jener Interessenspharen hervorgehoben.[1o9)]

Haushofers eigene Standortbestimmung dürfte - worüber aber erst eine Auswertung aller Schriften, die noch aussteht, Klarheit verschaffen wird - als mitteleuropaisch zu kennzeichnen sein. Der fast beilaufig gebrachte Satz: "Mitteleuropa taumelte nicht zuletzt aus geopolitischer Ahnungslosigkeit in den Weltkrieg"[11o)] weist in diese Richtung. Auch hierbei ist, wie bei den Wehrwissenschaften überhaupt, an das frühe 19. Jahrhundert und die darin ggf. noch versteckten erkenntnistrachtigen Wahrheitsgehalte zu denken.

Das Kapitel Wehrwissenschaften kann indes nicht abgeschlossen werden, ohne daß ein Blick auf neuere Bemühungen um wehrwissenschaftliche Erkenntnisse geworfen wird. Wir befassen uns hier mit der im Rahmen der Konfliktforschung in unserem westlichen Nachbarland nach Anerkennung strebenden Polemologie.

1o8) A.v.Taysen, Art. Krieg in: H. Franke (Hg.), Handbuch usf., a.a.O., I., S. 175

1o9) K. Haushofer, Art. Geopolitik in: H. Franke (Hg.), Handbuch usf., a.a.O., I. S. 112 ff.

11o) A.a.O., S. 115

5. Polemologie

Wie die Wehrwissenschaften der 2oer Jahre sich auf die Erfahrungen des Ersten Weltkrieges abstützten, so bezieht sich die Polemologie auf den Zweiten Weltkrieg zurück. In beiden Fällen liegt also ein großer Krieg den auf wissenschaftliche Erforschung dringenden geistigen Bestrebungen zu Grunde. In beiden Fällen haben wir es - und darauf kommt es hier an - mit einer wissenschaftsbetonten Aufarbeitung des noch unverarbeiteten Geschehens zu tun, die keineswegs neu, sondern lediglich eine Wiederholung früherer Aufarbeitungen ist. Um der Polemologie möglichst gerecht zu werden, geben wir hier der Darstellung des Generalsekretärs des Französischen Instituts für Polemologie , René Carrère, Raum.[111)]

Carrère geht mit Behutsamkeit an sein Thema heran. Er bezeichnet die Polemologie (abgeleitet von polemos -Krieg- und logos -wissenschaftliche Forschung-) als eine "junge Wissenschaft" und sucht in drei Teilen seiner Auseinandersetzung die Daseinsberechtigung, die Möglichkeiten und Grenzen und schließlich die Bedingungen jener Wissenschaft darzutun, Wir folgen seiner Darstellung mit gebotener Sorgfalt, aber auch unter Beachtung früherer Bemühungen um Klarheit und Wahrheit über den gleichen Gegenstand.

Zur einleitenden Frage: "Besitzen wir eine gründliche wissenschaftliche Kenntnis des Phänomens Krieg? Was ist der Krieg und warum gibt es Krieg?"[112)] hat der Vf. nichts zu antworten; denn "wir haben vom Krieg nur die fragmentarischen, oberflächlichen und zufälligen Bilder aus Theorie und Erfahrung, die die sechs klassischen Definitionsversuche, die historische, die philosopisch ethische, die pazifistische, die politische, die juristische und die militärische Methode bieten".[113)]

Zur Zielrichtung der Polemologie wird gesagt: "Wenn du den Frieden willst, erforsche den Krieg".[114)] Zur Absteckung des Terrains, auf dem die Polemologie sich bewege, eigne sich am besten ein Vergleich mit dem Kampf gegen den Krebs:

---

111) R. Carrère, Die Zukunft der Gefahr und die Polemologie in: Beiträge zur Konfliktforschung, 1. Jg. 1971, S. 42 ff.

112) A.a.O., S. 43

113) A.a.O.; welcher Definitionsversuch Clausewitz zugeordnet wird, bleibt offen.

114) Carrère, a.a.O., S. 44

"Seit Jahren beschäftigen sich Biologen und Mediziner in ihren Laboratorien mit der Erforschung des Krebses in dem strengwissenschaftlichen Geist, der allein klare Erkenntnis und Objektivität garantiert".[115]

Der Polemologe habe es allerdings nicht mit der Krankheit eines einzelnen, sondern mit dem komplizierteren Leiden einer ganzen Gesellschaft zu tun, die von außen, vom Krieg gegen einen äußeren Feind und von innen, der Revolution im Innern bedroht sei.

Hier wird schon deutlich, daß "Gesellschaft" sowie "außen" und "innen" Begriffe sind, die keineswegs erst nach 1945 die besondere Problematik der Konflikte ausmachten.

Die Forschungsmethode, so heißt es weiter, unterscheide bei jedem Konflikt drei Ebenen "1. die Oberfläche: die Kontroverse und ihre Motive.... 2. Die mittlere Ebene: die politischen Verhältnisse.... 3. Der Untergrund: die Strukturen....".[116]

Den Strukturen wendet sich Carrère zuerst zu, weil er sie für besonders bedeutsam hält. Dabei erwähnt er "demographische", "wirtschaftliche" Faktoren und solche der "Psychologie und Mentalität", ferner "politische und soziale" und schließlich "technische Faktoren, den Stand der Zivil- und Militärtechnik, der Rüstungen, die den Bereich und die Grenzen, die Ambitionen und die Formen der menschlichen Unternehmungen bestimmen".[117]

Dazu ist zu bemerken, daß die "technischen Faktoren" auch schon unter den "wirtschaftlichen" mitbegriffen wurden, in Gestalt aller Personen, "die in der Rüstungsproduktion und im Waffenwesen beschäftigt sind".[118]

Zu den gegenwärtigen Forschungsarbeiten des Französischen Instituts für Polemologie wird wiederholend gesagt, daß der Krieg wie eine Krankheit erforscht werde, und zwar unter sorgfältiger Beobachtung der Arbeiten "in den benachbarten Disziplinen (Tier-Biologie und -Soziologie, Technologie, Humanbiologie, Immunbiologie, Linguistik etc.)" sowie der Arbeiten in auslandischen Instituten für Polemologie.[119] Als eigene Untersuchungen werden genannt: "1966 in Aden, 1967 in der Volksrepublik China, im Februar und März 1968 in den USA, Ende 1968 in der französischen Studentenschaft".[120] Das konkrete Ergebnis dieser Untersuchungen wird nicht mitgeteilt.

115) A.a.O.; bemerkenswert ist die gedankliche Gleichsetzung von Krieg und Krankheit
116) A.a.O., S. 45
117) A.a.O., S. 46
118) A.a.O.
119) A.a.O., S. 47
120) A.a.O., S. 48

Die Zukunftsmöglichkeiten der Polemologie sieht Carrère im Lichte der Forderungen nach Objektivität, Freiheit, nationaler Förderung und internationaler Zusammenarbeit. Dabei unterscheidet er zwischen dem durch Polemologie zu erlangenden Wissen über den Krieg und dem Wollen und Können derer, die sich dieses Wissens bedienen - oder auch nicht: "Das Wissen kann sich nicht das Wollen und Können dienstbar machen, die beide in der Kompetenz und Verantwortung der politisch Verantwortlichen, d.h. der Völker und ihrer Staatschefs bleiben. Aber die Polemologie kann den Regierenden und der öffentlichen Meinung Konzepte und Methode zur Verfügung stellen, die als Ersatz für diejenigen geeignet sind, die bisher nur zum Verlust des Friedens geführt haben".[121]

Phänomene, wie eine kollektive Aggressivität, sollen durch "Erziehung, die Grundlage allen Fortschritts und aller Therapeutik" umgeformt, nicht etwa unterdrückt werden, um den Frieden herzustellen und zu erhalten: "Grundlage des Friedens ware also die Kanalisierung und Ableitung der kriegstrachtigen Krafte und Spannungen in freie oder noch geschützte Gebiete wie die Olympischen Spiele, den Gottesfrieden, die Turniere der Renaissance, den Sport, den Dialog, die Diskussion, die Kunst, den Kosmos, die Unterwasserwelt, die konzertierte Aktion? Der Krieg, die extremste Form der Dialektik, würde dann blockiert, abgeleitet und abgelöst durch andere kontrollierte Formen der Dialektik wie z.B. die Dialektik des Wettstreits?"[122]

Die Fragezeichen besagen, daß Carrère von einer solchen Erziehung oder Umerziehung des Menschengeschlechts vorerst nicht allzuviel erwartet. Eine Minimalchance sieht er im bloßen Dasein der Polemologie. Er nennt eine Zahl von 6o Forschungsinstituten für Polemologie, von denen drei - in den Niederlanden, Belgien und Italien - auf französische Anregung entstanden seien.

Hier kommen mehrere Probleme zutage. Diese Institute sind, so Carrère, "trotz ihres wissenschaftlichen Charakters zwangslaufig von der nationalen Förderung gepragt. Manche haben übrigens sogar mehr oder weniger bewußte ideologische oder politische Vorlaufer. Aber alle ihre Untersuchungen haben praktischen Wert".[123]

---

121) A.a.O., S. 49
122) A.a.O.
123) A.a.O., S. 5o

Es folgt ein Satz, der Frankreich gilt: "Es ist von Vorteil, daß Frankreich im heutigen Stadium seiner Geschichte eine Politik des Friedens und der Befriedung verfolgt".[124] Der zugehörige Halbsatz verweist auf ein Gegenbild, das Carrère als besonders geeignet erscheint, die Problematik der von ihm dargestellten Wissenschaft aufzuweisen. Die Polemologie, sagt er, sei "nur dann gefahrlich, wenn sie von einem Staat gefördert wird, der die Beherrschung eines anderen anstrebt oder einen Krieg anzettelt, wie dies bei der Ausnutzung der Geopolitik Haushofers durch Hitlerdeutschland der Fall war".[125]

Carrère sieht durchaus das "Problem der Einstellung des Polemologen - der zugleich Mensch und Wissenschaftler, Mensch und Staatsbürger, Sohn eines Vaterlandes und Weltbürger ist", vertieft es aber - vielleicht, weil er von grundsatzlich friedfertigen Polemologen und fördernden Staaten ausgeht - nicht weiter. Dazu mag gehören, daß er den Krieg ausdrücklich als "Menschenwerk" bezeichnet und von einem "profanen Gebiet" spricht, auf dem sich dieses Menschenwerk abspiele.[126]

Auch hier aber sind Fragezeichen gesetzt. Carrère gibt sich bezüglich der Erkenntnis, Vorhersage und Kontrolle der Gefahren und der Konflikte keinen Illusionen hin. Außerhalb der Möglichkeiten der Polemologie lägen die völlige Abschaffung der Kriege, die Lösung der Konflikte und kurzfristige Prognosen für politische Entwicklungen. Dabei wird wieder zwischen Wissen, Wollen und Können unterschieden: "Es ist Sache des Politikers, des Strategen, durch Untersuchung der politischen Verhaltnisse und Uberwindung der Krisen auf kurze Zeit zu ermitteln, ob der Störenfried 'Iwan oder Fritz oder John oder Sam oder Jakob oder Ismael oder Cham oder auch Li oder Hito' ist oder sein wird und wer der potentielle oder wahrscheinliche Feind ist, und daraufhin die nötigen politischen und strategischen Maßnahmen zu treffen, um den Frieden zu erhalten, die Konflikte zu neutralisieren und, wenn der Friede nicht zu retten ist, diejenigen aufgezwungenen Kriege zu gewinnen, die nicht zu vermeiden sind".[127]

---

124) A.a.O.
125) A.a.O.; vgl. auch das oben im Abschn.4. über Karl Hausnofer Gesagte.
126) Carrère, a.a.O.
127) A.a.O., S. 52

Wo aber liegt dann das - weniger profane - Feld der Polemologie? Laut Carrère "in einer planetarischen Vision wie eine Wissenschaft vom Universum, die auf das Schicksal des Menschengeschlechts bezogen ist; dank ihrer wissenschaftlichen Erforschung des Phanomens Krieg dringt sie bis zur untersten Ebene, den Strukturen und Funktionen, vor. Aus dieser vertieften Analyse der strukturellen Verhältnisse kann die langfristige Prognose der möglichen Konfliktgefahren und gewissermaßen eine allgemeine Warnung und eine verallgemeinerte Sicherheit für die ferne Zukunft bieten".[128]

Carrère erwahnt noch einige Funktionen des Krieges, namlich

"- die Funktion der periodischen Selbstvernichtung des Uberschusses an Menschen und Waren;
- die Funktion der Beseitigung von ungleichen und hoffnungslosen Strukturen und ihres Ersatzes durch ein neues Gleichgewicht;
- die Funktion der Spekulation auf Gewinn bei annehmbaren Verlusten;
- die 'Ludus'-Funktion, d.h. die Funktion eines Spieles, das sowohl blutig als auch triumphal ist, und der Entfaltung unbewußter begeisterter Aggressivitat".[129]

Von Kriegsgeschichte ist bei alledem kaum die Rede, wohl aber von einer "Entwicklung der Kriegsebenen ...der Menschheit..., die die Kriege der Stämme, der Stadte und schließlich der Staaten der Imperien und der Nationen erlebt hat".[130] Wie auch immer benannt: die historische Komponente ist unverzichtbar, auch wenn dann wieder "Der von der Atomwaffe herbeigeführte Wandel - die Unbekannten des Atomkrieges"[131] in den Vordergrund der Betrachtung gerückt werden, so lange jedenfalls, bis abermals die Historie in den Blick kommt: "Wenn das 2o. Jahrhundert[F] auf anderem Gebiet eine fürchterliche Explosion erlebt: die Revolution und den Nationalismus, die Kriege der Revolution und Napoleons und ihre Krönung durch entsprechende Theorien von Hegel und Clausewitz".[132]

Geschichte, auch Geschichte der Wehrwissenschaften und der Wehrtechnik, ist also im Spiel, wenn es um Polemologie geht.

---

128) A.a.O., S. 53
129) A.a.O., S. 55
130) A.a.O.
131) A.a.O., S. 56
132) A.a.O., S. 61; wegen der gedanklichen Zusammenführung von Revolution, Napoleon, Hegel und Clausewitz wird auf unsere weiteren Ausführungen verwiesen.

F die Atomexplosion erlebt hat. so hat das ausgehende 18. Jahrhundert

Wenn diese sich als neu und jung empfindende Wissenschaft "im Augenblick noch keine Schlußfolgerungen bieten"[133] kann, so teilt sie diese Selbsterkenntnis mit frühen Vorläuferinnen, von denen wir noch zu reden haben werden. Darum war es wohl gerechtfertigt, der Polemologie an dieser Stelle Raum zu geben, auch wenn gegenüber den Wehrwissenschaften der 2oer und 3oer Jahre nicht eben ein Zugewinn an wissenschaftlicher Substanz festgestellt werden kann. Aber gerade dies verweist ja zwingend auf die Notwendigkeit des Rückblicks auf das frühe 19. Jahrhundert.

---

133) Carrère, a.a.O., S. 62. Vgl. hierzu die historisch tiefschürfende und die Einflüsse auf das französische Denken über den Krieg berücksichtigende Studie von E. Carrias, LA PENSÉE MILITAIRE FRANÇAISE, Paris 196o.

III. Wehrwissenschaften und ihre Träger im 18. und frühen 19. Jahrhundert; Schulen - Gesellschaften - Zeitschriften

1. Vauban und die Vauban'sche Schule

Sebastien le Prêtre de Vauban (1633-17o7) hat Wehrwissenschaften und Wehrtechnik wie kaum ein anderer nachhaltig beeinflußt und - weit über sein Vaterland hinaus - "Schule gemacht". Dazu sei auf die ausführliche Auseinandersetzung von Max Jähns verwiesen.[134] Eine Vorstellung von der Intensität, mit der sich deutsche Fachleute in dem uns hier beschäftigenden frühen 19. Jh. der Person und des Werkes des Marschalls Vauban annahmen, vermittelt uns ein Aufsatz aus der Feder des Hannoveraners F. v.d. Decken "Ueber Vauban und seine Verdienste...".[135]

F. v.d. Decken geht davon aus, daß man sich mit Vauban gerade deshalb auf's Neue auseinandersetzen müsse, weil sich nach dem Siebenjährigen Kriege zunächst eine Minderbewertung des mit seinem Namen verbundenen Festungssystems, dann aber eine möglicherweise übertriebene Wertschätzung ergeben habe. Es gelte nun, "Vauban's System selbst, in seinem ganzen Umfange, einer näheren Untersuchung zu unterwerfen."[136]

Nach einem Überblick über den Werdegang Vaubans befaßt sich v.d. Decken mit dem Zustand der Befestigungskunst vor Vauban und kommt dann zur "Beurtheilung des Vaubanschen Systems und Verbesserung desselben in neueren Zeiten, durch die französischen Ingenieurs".[137]

Es ergibt sich, daß die Nachfahren des Meisters mancherlei im einzelnen zu verbessern wussten, im ganzen aber streng, wohl zu streng an seinen ersten Entwürfen festhielten, die er selbst noch zu Lebzeiten korrigiert hatte. Der Vf. führt aus: "Den größten Fehler den Vauban beging, war, daß er in allen seinen Festungen zu wenige Casematten anlegte, und statt dessen oft unnütze und schädliche Zierathen, als prächtige Thore, Brücken, u.s.f. erbauete. Diesen Irrthum bemerkte er indessen selbst, in den letzten

---

134) M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 14o3 ff.; vgl. ferner E.Carrias a.a.O., S. 84, 134,141 u.ö

135) F.v.d.Decken, Ueber Vauban und seine Verdienste um die Kriegskunst, in Bezug auf den gegenwärtigen Zustand derselben in: Militairische Denkwürdigkeiten unserer Zeiten, insbesondere des französischen Revolutions-Krieges im Jahre 1792 u.s.f., IV. Band, (Jg. 18o3), S. 69 ff.

136) A.a.O., S. 7o

137) A.a.O., S. 1o8 ff.

Jahren seines Lebens. In seiner Abhandlung über die Vertheidigung der Plätze, die er 17o6 schrieb, heißt es:
'Die Erbauung von ein oder zwey Souterains alle Jahre würde, ohne große Ausgaben zu veranlassen, nach Ablauf von zehn Jahren, eine Festung mit den unumgänglich nöthigen Casematten versehen' ".[138]

Dieses Zitat wird uns noch beschäftigen, weil es einem vielumstrittenen Werk Vaubans entnommen ist.

Zunächst folgen wir v.d. Decken, der sich mit Vaubans Verdiensten um den systematischen Angriff, den sog. Ingenieurangriff der Festungen befaßt: "Dieser Theil der Kunst hat seitdem fast keine Veränderungen erlitten".[139] Vaubans unbestreitbare Erfolge beim systematischen Angriff hätten geradezu die Frage provoziert, "wozu so vieles Geld an Festungen verschwenden, da die Erfahrung lehrt, daß sie nur einen so geringen Widerstand leisten".[14o] Das veranlasse die Gegenfrage, "ob die schnelle Uebergabe der Festungen in unseren Tagen nicht mehr ihren Grund in der heutigen Beschaffenheit der europäischen Völker und der Kriegskunst habe?" [141]

---

138) A.a.O., S. 11o. Zum Verhältnis der Faktoren Dauerhaftigkeit (Widerstandsfähigkeit), Bequemlichkeit (Bewohnbarkeit) und Schönheit vgl. auch den Beitrag von v. Hoyer: Ueber die Verbindung der Kriegskunst mit den anderen Wissenschaften in: Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges, 3o. Band (1834), S. 251 ff., dort S. 261 f.: "Nur zu leicht ist mancher Baumeister geneigt, der S c h ö n h e i t die beiden weit wichtigeren Bedingungen, D a u e r h a f t i g k e i t und B e q u e m l i c h k e i t , zum großen Nachtheil des Bauherrn, nachzusetzen, oder einen vergänglichen Ruhm in kecken Anlagen zu suchen, die den Keim der baldigen Zerstörung schon durch die Verhältnisse in sich tragen". - Man erkennt daraus, daß "unnütze und schädliche Zierathen" auch nach der Selbstkorrektur Vaubans noch häufig vorkamen.

139) F. v.d. Decken, a.a.O., S. 112

14o) A.a.O., S. 113

141) A.a.O.

Dazu gehöre u.a. die Ausstattung der Festungen. "Auch ist nicht zu leugnen, daß ein Geist der Weichlichkeit sich mehr wie ehemals unserer Krieger bemächtigt hat, und daß viele Dinge bei uns zum Bedürfniß geworden sind, die es für jene nicht waren, und die die Ausrüstung einer Festung sehr erschweren".[142]

Man erkennt, daß v.d.Decken nicht so sehr an Vauban und der Vauban'schen Schule als am "Kriegsgeist" seiner Zeit Kritik übt. Das dürfte auch für die Betrachtungen gelten, die den Ingenieurkorps nach Vauban gewidmet sind: "Vauban und immer nur er, war der einzige Gegenstand des Studiums; und da man auf diesem Wege endlich vom Wissenschaftlichen zum Mechanischen herabsank: so artete das Ingenieur-Corps zu einer Art von Innung (geschlossenem Handwerke) aus, wo Nebensache zur Hauptsache wird, wo man an Formen klebt, und alles mit dem Schleier des Geheimnißvollen deckt. Wehe dem Gesellen, der anders wie der Meister dachte!".[143]

Dieses Zeitbild eines in's "Mechanische" absinkenden wissenschaftlichen Strebens wird nun allerdings dialektisch ergänzt durch den Hinweis auf die aufkommende Ubung, den Vorzug freien Zugangs zu den Geheimakten, den die Ingenieure genossen, zu einer Pflicht zu machen. Aus der Masse der "Gesellen" hoben sich diejenigen heraus, "die nicht allein Kenntnisse von der Beschaffenheit des Terreins, sondern auch zugleich von dem Gebrauche der verschiedenen Truppenarten nach dem Terrein haben".[144]

Damit bringt v.d.Decken die "Geschäfte des General-Quartiermeister Amts" in's Spiel und die "General-Staabs-Officiere....wozu man die Subjecte aus den verschiedenen Waffen wahlte".[145] Er urteilt: "Diese Einrichtung ist in der That sehr zweckmäßig; sie gehört zu den wesentlichsten Verbesserungen, die die Kriegskunst in neuern Zeiten erhalten hat ...".[146]

Hier könnte der Eindruck entstehen, die "Geschäfte des General-Quartiermeister-Amts" seien erst "in neuern Zeiten" in Verbindung mit Ingenieurkorps und Landesbefestigung getreten. Dem wäre entgegenzuhalten, was Bronsart von Schellendorff für Brandenburg/Preußen in der Zeit nach 1670 feststellt: "Der Generalquartiermeist

---

142) A.a.O., S. 117
143) A.a.O., S. 141; vgl. hierzu auch unsere unten folgenden Kap. IV und V.
144) A.a.O., S. 153
145) A.a.O.
146) A.a.O.

Chieze hatte die Aufsicht über die brandenburgischen Festungen. ... Nur der Generalquartiermeister und seine Gehilfen hatten eine dauernde Friedensbeschaftigung auf dem Gebiet der Landesbefestigung. Diese Verhaltnisse begründen es, daß die geschichtliche Entwicklung des brandenburgisch-preußischen Generalquartiermeisterstabes zunachst nur an letzterwahnte Richtung der Dienstverrichtungen eines Generalstabes anknüpfen kann, und daß ein enger Zusammenhang des Generalstabes mit dem Ingenieurkorps weit über ein Jahrhundert bis zum Jahre 18o6 dauerte. Zu dieser Zeit war noch der Chef des Ingenieurkorps, Generalleutnant v. Geusau, gleichzeitig Chef des Generalquartiermeisterstabes".[147]

Die enge Verbindung des Generalstabes mit dem Ingenieurkorps war in der Natur der Sache begründet. Es kann also angenommen werden, daß sie dem Marschall Vauban nicht fremdgeblieben ist. Zur naheren Untersuchung befassen wir uns mit einem Werk, das oben schon erwahnt, wenngleich als umstritten gekennzeichnet wurde. Es handelt sich um Vaubans Abhandlung, aus der v.d.Decken eine Selbstkorrektur des Meisters entnahm.[148]

Diese Schrift wurde im Jahre 177o vom König Friedrich II. für so bedeutsam erachtet, daß er einem begabten Ingenieuroffizier die Übersetzung in's Deutsche übertrug.[149] und sie dem Generallieutenant v. Tauentzien am 9.1o.177o mit folgender Kabinetts-Ordre übersandte: "Ich überschicke Euch hier beigehend eine Übersetzung des vortrefflichen Werkes des Maréchal Vauban von der Vertheidigung in der Absicht, daß dieses Buch denen Officiers der Garnison zur Lesung und Unterricht zwar communiciret, an sich aber vor bestandig bei dem dortigen Gouvernement verbleiben soll".[15o]

Jähns, der uns dies übermittelt, halt die Schrift samt Clair'scher Übersetzung für apokryph, weil er in ihr eine "Verdeutschung der Jombertschen Ausgabe" sieht.[151] Dabei übersieht er offenbar, daß

---

147) P. Bronsart v. Schellendorff, Der Dienst des Generalstabes, 4 Berlin 19o5, S. 1o f.
148) F.v.d.Decken, a.a.O., S. 11o
149) Vauban, Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen ein Originalwerk des Herrn Marschalls von Vauban. Auf höchsten Befehl aus dem Französischen übersetzt durch G.A.von Clair Königlichen Preußischen Ingenieur-Capitaine. Berlin und Potsdam 177o (kurz: Vauban/Clair)
15o) M. Jähns a.a.O., S. 1434
151) A.a.O.

der Übersetzer v.Clair sich mit den seinerzeit schon umstrittenen Ausgaben, auch der 1743 bei Jombert erschienenen und 1762 wiederaufgelegten, im Vorbericht befaßt hat.[152] Auch kann die Titelangabe bei Jähns den Gedanken nahelegen, daß die Clair'sche Übersetzung nicht zuhanden war, als über sie geurteilt wurde. Schließlich ist festzustellen, daß v.d.Decken an einer von ihm für wesentlich gehaltenen Stelle, die wir oben vermerkten, aus anderer Quelle inhaltlich gleich übersetzt wie v.Clair.[153] So schlecht können die Unterlagen des von Friedrich II. beauftragten Übersetzers und Fachmannes v.Clair wohl nicht gewesen sein, daß im Jahre 177o nurmenr ein entstellter Vauban übriggeblieben ware. Allenfalls bliebe noch zu bemerken, daß für uns Heutige bei der erwahnten Quellenlage schon ein im Jahre 177o vom Preußenkönig Friedrich II. empfohlenes Werk als ein Dokument von historischer Bedeutung zu gelten hat.

Kritisch gestimmt nahern wir uns immerhin der "Abhandlung von der Vertneidigung der Festungen" des Marschalls Vauban in der Fassung und Übersetzung des Königl. Preußischen Ingenieur-Capitains v.Clair.

Das vorangestellte "Verzeichniß der Artikel dieser Abhandlung ..." geben wir im Anhang wieder, wo wir auch die im Verzeichnis nicht aufgeführte "Vorrede" des Autors wörtlich zitieren.

Bei Durchsicht der Teile finden wir, daß der II. Teil uns wegen der Bezüge zur Wehrtechnik besonders zu interessieren hat.

Die Berechnungen, die der Autor hinsichtlich der Stärke der Festungsbesatzungen sowie der Art und des Maßes ihrer Ausrüstung macht, entsprechen den Anforderungen, die ein Ingenieurangriff stellt. Sie sind also adäquat den zu erwartenden Umstanden einer Belagerung. Das erhellt neben den Tabellen mit der Stärke- und Ausrüstungsnachweisung für bastionäre Festungen mit 4 bis 18 Bastionen auch aus den Tafeln über die Vert eidigung bestimmter Plätze; es sind jeweils die Chancen sowohl des Angreifers als auch des Vert eidigers angegeben.

---

152) Vauban/Clair a.a.O., S. V ff.

153) F.v.d.Decken a.a.O., S. 11o; Vauban/Clair a.a.O., S. 13o; vgl. dazu auch G. Scharnhorst, Militairisches Taschenbuch zum Gebrauch im Felde. Hannover 1792, ^{3} 1815, S. 443, wo auf Daten aus den Vauban'schen Tabellen eingegangen wird, und zwar in voller Übereinstimmung mit der v.Clair'schen Wiedergabe.

Der personelle Teil der Vauban'schen Stärke- und Ausrüstungsnachweisung weist u.a. aus, daß die Wehrtechnik innerhalb der Festung aufgabengerecht einzusetzen ist. Die Ingenieure, Canoniere, Miniere, Zimmerleute, Stellmacher, Waffenschmiede "und andere nöthige Leute" stehen nicht "in der Zahl der Truppen ... als Infanterie und Cavallerie". Die für die Wehrtechnik "nöthigen" Leute werden also vorausschauend ausgewählt und ggf. unabkömmlich gestellt.[154]

Was den materiellen Teil der Stärke- und Ausrüstungsnachweisung Vaubans anlangt, so sei hier nur darauf verwiesen, daß das Wehrmaterial in 23 Materialgruppen eingeteilt ist, die ihrerseits in Untergruppen und Klassen aufgeteilt sind. Es dürfte sich um eine der frühesten systematischen Materialeinteilungen handeln, wobei dann zu fragen bliebe, ob nicht lediglich eine einfache Benummerung genügen würde, um die Tabellen des Autors für die moderne Datentechnik eingabereif zu machen.[155] Dies aber nur nebenbei. Der Autor, Vauban, geht auf die Wehrtechnik im Text ganz besonders ein.

Er befaßt sich u.a. mit den Pulvermaßen, die nötig sind, um entweder schwache Schüsse oder aber Rohrzerspringer zu vermeiden.[156] Ferner widmet er seine Aufmerksamkeit "der Nothwendigkeit den Caliber der Gewehre egal zu machen". Dazu folgender Auszug:

"Nichts ist nöthiger, als einerley Calibre zu haben, und dazu nimmt man einen, der überhaupt approbiret ist ... Das beste, was man thun kann, ist nach und nach im ganzen Reiche ein Caliber einzuführen".[157]

Mehr noch befaßt sich der Autor mit den "Fehlern der Gewehre":

"Die erste Ursache der schlechten Gewehre in der Armee und den Zeughäusern ist wohl der scheinbar wohlfeile Preiß, welcher

---

154) Vauban/Clair a.a.O., I. Tabelle, auch S. 52, Aus dem Kontext erhellt, daß auf die Stetigkeit der Versorgung der Truppen und die Kontinuität der Überlieferung von Kenntnissen wehrtechnischer Relevanz abgehoben wird, die den Truppen im Festungskampf nützen sollen.

155) Vgl. z.B. die VIII. Tabelle bei Vauban/Clair a.a.O.; s. dazu auch E. A. Nohn, Rationalisierung und Zuständigkeitsregelung - Ein Problem und einige Lösungsmöglichkeiten in: Bundeswehrverwaltung, Heft 7/1969, S. 145 ff.

156) Vauban/Clair a.a.O., S. 78 f.

157) A.a.O., S. 79

allen andern Erwägungen vorgezogen wird ..., denn er bringt schlecht Gewehr hervor, wodurch Leute sich selbst zu Krüppel machen müssen, wann es springt. - Die zweyte ist, daß man sich zu sehr auf die Entrepeneurs verläßt, welche blos ihren Vortheil suchen ... und ihre geheimen Mitgesellen bereichern, und dieß alles auf Kosten des Königs und einer Menge rechtschaffener Soldaten, die lahm sind, und denen es oft einen Arm, auch das Leben gekostet hat".[158)]

Als weitere Fehlerursachen werden schlechtes Eisen, schlechte Schmiedearbeit, unrechte Proben "dadurch sie schon so geschwäche werden, daß sie um desto eher springen"[159)], "Putzen ..., wodurc sie am Ende des Jahres um ein5tel oder 6tel schwächer werden, und in der Folge springen müssen" genannt, ebenso die schon erwähnten Ladefehler.[16o)]

Nun gelangt der Autor zu den Mitteln, den Fehlern der Gewehre abzuhelfen. Wir zitieren den gesamten Abschnitt:

"Um den Fehlern abzuhelfen ist

1) nöthig, geschickte und vereidete Büchsenmacher in des Königs Sold zu nehmen, welche bey der Untersuchung der Gewehre die wahre Beschaffenheit denen dazu bestellten Commissarien sagen, und diese letztern sollen ebenfalls unter den aufrichtigsten Männern ausgesucht werden.
2) Muß nur das im Lande befindliche beste Eisen ausgehoben werden. Man findet hin und her sehr gutes Eisen, als in Comte, in Dauphine, in Carleville, im Perigorschen, in Angoumois, in Auvergne, und in Ardennes.
3) Soll man eine Fabrike mit verschiedenen Meistern bestellen, und nicht mit einem Privilegirten, welcher die übrigen von der Arbeit abhält; ferner, die Gewehre nach einem Model, welches wohl untersuchet ist, und nach einer wohl detaillirt Vorschrift, welche die Güte des Eisens, dessen Bereitung, di Stärke der Läufte, sowohl an der Schwanzschraube, als auch an der Mündung, das Korn, die innere Sauberkeit, die Art des Schaftholzes und überhaupt alles was dazu nöthig ist, genau bestimmt, arbeiten lassen.

---

158) A.a.O., S. 8o
159) A.a.O., S. 81
16o) A.a.O.

4) Besonders muß alles, was zum Schloß gehöret, recht deutlich gemacht werden; als die Federn, die Nuß mit ihrem Hahn und die Pfanne, welche groß und wohl gehärtet seyn muß, dazu müssen Modells, welche approbiret sind, gemacht und den Fabriken zur Richtschnur gegeben werden. Hiebey ist zu merken, daß die Schlösser mit 3 und nicht mit 2 Schrauben befestigt seyn müssen. Zu gleicher Zeit muß man den Caliber und die Länge des Rohrs angeben; kurz, man muß vom ersten bis zum letzten alles deutlich machen, damit sie so wie man sie verlanget, auf das accurateste nach dem festgesetzten Preiß geliefert werden.

5) Muß man eine Untersuchung der Läufte von den nehmlichen Meistern in Gegenwart der vorgesetzten Fabriquencommissarien vornehmen, und zwar Stück vor Stück, nachdem die Schwanzschraube heraus geschraubet ist, damit man das Rohr von innen und dessen Stärke untersuchen kann, und wann es gezogene Röhre sind, so siehet man, wie sie gezogen und ob sie die gehörigen Züge haben, ingleichen untersuchet man alle übrige Schrauben von der ersten bis zur letzten.

6) Muß man an einem hellen Tage von beyden Seiten ins Rohr sehen, ob es rein und keine Spittern und Gruben hat. Wann dieses geschehen, lasset man die Schwanzschrauben wieder einschrauben und stellet sie zu 12 bis 15oo an eine Wand. Der Inspecteur nimmt alsdann ohngefahr 2o Stück, die er am ersten greift, heraus, und läßt sie wie gebräuchlich probiren. Wenn sie Probe halten, muß man glauben, daß alle übrige gut sind. Sollte aber die Hälfte oder das Drittel davon springen, so muß man sie sämmtlich als unbrauchbar, und zu des Entrepreneurs Schaden verwerfen. Ich schlage diese Art vor, weil man durch die sonst gewöhnliche doppelte oder gar dreyfache Probe, das Gewehr schwächet, welches auch wohl davon einen heimlichen Schaden behält und in der Folge doch springet. Ich bin so gar der Meinung, daß man mit dem schweren Geschütze zur See und zu Lande auf vorbeschriebene Weise verführe, so wie es mit Flinten und Pistolenläufen geschiehet.

7) Die Proben und Untersuchungen der Gewehre müssen mit aller Strenge vorgenommen werden, und alsdann kann man auch versichert seyn, daß die Laufte nicht springen werden....

9) Ist nothwendig, mit Vorsicht ein Gewehr zu gebrauchen und zwar soll der Soldat immer nach dem Maasse laden, dazu muß er im Felde seine Tasche mit Patronen nach einem angenommenen Maasse haben. Wann es zur Zeit der Belagerung ist, es sey zum Angrif oder Vertheidigung einer Festung, so muß der Soldat etliche hölzerne Pulvermaasse, welche man in die Pulvertasche thut, haben, und man muß nicht leiden, daß er ohne Maaß ladet; denn er schüttet entweder zu viel oder zu wenig in den Lauft; vielweniger muß man zugeben, daß eine Kugel ohne Propf aufgesetzet wird, indem sonst das Gewehr zu fett wird; denn das Pappier oder Werk, welches man aufs Pulver oder auf die Kugel setzet, reiniget zugleich ein Gewehr, und bey verschiedenmaligen Laden hanget sich das Pulver an die Unreinigkeiten, und wird daher die Ladung vermindert und der Schuß geschwachet; ingleichen wann die Kugel nicht gepropft wird, so darf der Soldat nur ein wenig das Gewehr zu viel senken, so rollet ihm die Kugel heraus. Dieses alles überzeuget mich, daß man zum Laden sich einige Zeit nehmen, das Pulver sowol als die Kugel besonders vor sich propfen, und den Lauft taglich wenigstens einmal reinigen muß. Die vortheilhaften Folgen davon sind, daß der Schuß noch einmal so gewiß und von besserm Erfolg ist, und daß das Gewehr nicht so sehr erhitzt wird, wodurch das Springen der Laufte und die unnütze Verstreuung des Pulvers und Bleyes verhindert wird".[161]

Wir können die Untersuchung, die Vauban und der Vauban'schen Schule gewidmet ist, hier abschließen, indem wir, ausgehend von dem lebhaften Interesse v.d.Deckens, folgende Thesen setzen:

1. Im frühen 19. Jh. ist ein Rückbezug auf Vauban gerade in Deutschland verständlich, weil im Konflikt mit dem revolutionaren Frankreich ein ruhender Pol - zur Beurteilung auch des Gegners - in der Erscheinungen Flucht gesucht wird.
2. Vauban bietet diesen ruhenden Pol, weil er als Mensch, Politiker und Soldat die Einheitlichkeit des Fühlens, Denkens, Wirkens und Leidens verkörpert.

---

161) A.a.O., S. 81 ff.; vgl. die unten folgenden Kap. VI und VII, besonders wegen der weit vorausschauenden Forderungen Vaubans bzgl. Fertigung, fertigungsbegleitender Gütesicherung und Güteprüfung, aber auch wegen der Schießausbildung.

3. Gerade im Zusammenhang von Wehrgeist, Wehrpolitik, Wehrwirtschaft und Wehrtechnik ist Vauban ein Ratgeber, wenn nicht gar ein Vorbild für deutsche Forscher, die wie v.d.Decken inmitten der Auflösung zur Klarheit, Einheit, Einfachheit und Systematik zurückzugelangen versuchen.
4. Die Gedanken Vaubans - von der Konzeption eines Systems von Festungen im Sinne der Gesamtverteidigung des Staates bis zur detaillierten Angabe über deren Stärke- und Ausrüstungsnachweisung, Einordnung der Wehrtechnik und Materialeinteilung - sind aus einem Guß; dem entspricht im Waffenwesen die Forderung nach eindeutigen Technischen Lieferbedingungen, Gutesicherung und Guteprüfung, Statistischer Qualitätskontrolle und Ausbildung zu sorgsamer Handhabung der Waffen.
5. Die vom Ingenieur-Capitain v.Clair im Auftrag Friedrich des Großen übersetzte Fassung der Abhandlung Vaubans über die Verteidigung der Festungen dürfte - woher auch immer bezogen - eben das wiedergeben, was Vauban seinem König und Vaterland anzuraten beabsichtigte.

Fazit: Wir halten die genannte Abhandlung so, wie Friedrich der Große sie seinem Ingenieur-Capitaine zur Übersetzung auftrug, für maßgebend, auch und gerade im frühen 19. Jh.. Vergleiche, nicht zuletzt mit späteren wehrtechnisch relevanten Werken, werden im folgenden angeboten.

Daß Vauban, der Systematiker, nicht mit "Systemmachern", wie sie z.B. H.D.v.Bülow - um die Wende des 18./19. Jh. im Wehrwesen besonders auffällig wurden, zu verwechseln ist, bedarf danach wohl kaum der Erwähnung.

2. Die Kriegsschule des Grafen Wilhelm zu Schaumburg-Lippe

Zu den bedeutendsten Instituten, die der Vermehrung und der Uberleitung wehrwissenschaftlicher, insbesondere wehrtechnischer Erkenntnisse vom 18. in's 19. Jahrhundert dienten, gehört die Kriegsschule des Grafen Wilhelm zu Schaumburg-Lippe (1724-1777), und zwar weniger in quantitativer als in qualitativer Hinsicht. Diese Einrichtung, zumeist als "Wilnelmstein" und "Wilhelmsteiner Feld" lokalisiert, ist besonders durch die Scharnhorstbiographen[162] bekanntgemacht worden, weil Scharnhorst als nachmals berühmtester Schüler des Grafen dessen Lehren in Wort, Schrift und Tat verbreitet und verwirklicht hat.[163]

Davon abgesehen gingen vom "Wilhelmstein" als einem Modell möglicher Landesverteidigung unter Inanspruchnahme der Freiwilligkeit und Wehrbereitschaft aller Landeskinder auch unmittelbare Wirkungen aus. Von denen, die bis zur Universitat Göttingen ausstrahlten, wird (unten IV.,9) noch zu reden sein; sie sind weniger bekannt, aber vielleicht besonders hervorhebenswert.

Von den unmittelbaren Auswirkungen der Kriegsschule des Grafen Wilhelm wurde auch die spatere Universitatsstadt Münster berührt; Max Jähns bemerkt dazu: "Unter dem Einfluße Wilhelms zur Lippe geschah es, daß Frhr. Franz von Fürstenberg seine K r i e g s - s c h u l e zu M ü n s t e r begründete".[164] B. Poten fügt hinzu, daß den Grafen Wilhelm und den Freiherrn Franz von Fürstenberg-Herdringen (1729-1810) eine enge Freundschaft verband; die Militär-Akademie, die von 1767-1791 in dem - letztlich 1904 für die Universitat hinzugewonnenen - von Mallinkrodtschen Hofe, nachmals Kürassierkaserne (Krummer Timpen Nr. 24) errichtet wurde, sei das Ergebnis gemeinsamer Interessen und Bemühungen: "Graf Wilhelm, zugleich Hauptmann der fürstbischöflichen Leibgarde zu Pferde, war beim Entstehen derselben persönlich thätig".[165]

---

162) Vgl. G.H. Klippel, Das Leben des Generals von Scharnhorst ... Drei Theile, Leipzig 1868 ff., I., S. 48 ff. und 183 ff.; M. Lehmann, Scharnhorst, Zwei Bände, Leipzig 1886 u. 1887, I., S. 12 ff., K.v.Priesdorff (Hg.), Soldatisches Führertum, Hamburg o.J., III., S. 222

163) Vgl. dazu auch O. Basler a.a.O., S. 36 ff. u.ö., neuerdings etwa W.Heinz, Die Feste Wilhelmstein. Pflanzstätte militärtechnischen Denkens in: Soldat und Technik, Heft 9/1965, S. 520 ff., auch C. Ochwadt, Wilhelmstein und Wilhelmsteiner Feld - Vom Werk des Grafen Wilhelm zu Schaumburg-Lippe (1724-1777), Hannover o.J.

164) M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 2486

165) B. Poten, Geschichte des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens in den Landen deutscher Zunge, II., Berlin 1891, S.319 f

Graf Wilhelm wirkte aber vor allem im eigenen Land, dem er nach Maßgabe der politischen Verhältnisse jener Zeit die größtmögliche Sicherheit gegen Angriffe von außen, Mehrung des Wohlstandes und Solidarität der Landeskinder wünschte. Alles das , was nach seiner Erkenntnis dem Reichsganzen fehlte, suchte er im Einzelfalle seines kleinen Staatswesens darzustellen. Klippel bemerkt dazu: "Je weniger er ... bei der Schlaffheit und dem Mangel an echtem Patriotismus der einzelnen Fürsten seine Absicht, das gemeinsame Vaterland ... wehrkräftiger zu machen, erreichte, desto eifriger betrieb er die Stiftung und Einrichtung der neuen Militärschule, um wenigstens tüchtige Soldaten und Offiziere für die deutschen Heere zu bilden".[166]

Zum Unterricht auf dem Wilhelmstein sei hier auf Klippels an Scharnhorst orientierte Angaben verwiesen.[167] Graf Wilhelm war Politiker, Anreger, Lehrer, Organisator und Vorbild zugleich. Daß er die Wehrtechnik nicht vernachläßigte, mag aus folgenden Sätzen hervorgehen: "Mit dem theoretischen Unterrichte ging die praktische Thätigkeit Hand in Hand. Nicht genug, daß die Eleven in allen Arten des Waffendienstes fleißig geübt wurden ... sie nahmen auch thätigen Antheil an den genauen Beobachtungen der Gestirne und des Wetters sowie an den mannigfachen physikalischen und chemischen Versuchen, welche der Graf zur Prüfung der Pulverkraft überhaupt und insbesondere zur Berechnung der Wurfweiten beim Bombenwerfen theils selbst anstellte, theils durch seine Offiziere anstellen ließ ... Selbst die gräfliche Stückgießerei in Bückeburg, die sich durch ihre technische Einrichtung auszeichnete und viele Geschütze für die englische und portugisische Armee lieferte, bot den Lehrern eine erwünschte Gelegenheit zur Belehrung der Eleven in mehr als einer Rücksicht dar".[168]

Max Lehmann meint einschränkend, die Schule habe dem Grafen vor allem "tüchtige Artilleristen und Ingenieure" bilden sollen, weshalb denn "reine Mathematik ... Anwendung auf ihr Fach ... Feuerwerkerei und die bei der Bereitung der Geschosse unentbehrliche Chemie" u.s.w. als nützlich erkannt worden seien.[169]

---

166) Klippel a.a.O., I. S. 5o

167) Klippel a.a.O., S. 51 f. und S. 183 ff.

168) Klippel a.a.O., I. S. 53

169) M. Lehmann, Scharnhorst, Leipzig 1886, S. 23

Dann allerdings erwahnt Lehmann "Anfänge der Generalstabswissenschaft" und ab 1776, also wahrend des Aufenthaltes des Eleven Scharnnorst auf dem Wilhelmstein, "eine merkwürdige Erweiterung", u.a. dadurch, daß den künftigen Offizieren "Vorlesungen über Oekonomie gehalten werden sollten".[17o)]

Die Kriegsschule des Grafen Wilnelm samt Ausstrahlungen unmittelbarer und mittelbarer Art war nicht die einzige Bildungsstätte, in der Deutschlands Fürsten im Zeitalter des ausgehenden Absolutismus Staatsdiener für neuartige Aufgaben heranzubilden gedachten. Es war ein Glücksfall, daß Scharnhorst ein Schüler des Grafen Wilhelm sein durfte und nach dem Tode des verehrten Lehrers und einer gewiß nicht unwesentlichen Zwischenzeit in Hannover schließlich in Preußen sein Wirkungsfeld fand. Darüber darf nicht vergessen werden, daß auch andere Landesfürsten sich um die Hebung des Bildungsstandes ihrer künftigen Staatsdiener militarischer oder ziviler Laufbahn verdient machten. Dies gilt auch und besonders wegen der Auswirkung auf das frühe 19. Jahrhundert für die "Hohe-Karls-Schule" in Stuttgart.

17o) Lehmann a.a.O., S. 24

3. Die Hohe Karls Schule und Millers Reine Taktik

In Deutschland entstanden aus dem allgemeinen und dem militarischen Bildungsstreben heraus in der zweiten Halfte des 18. Jh. Schulen für Staatsdiener, von denen eine uns hier besonders interessieren muß, und zwar aus mehreren Gründen. Es handelt sich um die Bildungsstätte Friedrich Schillers, die württembergische Militarakademie, die dann durch kaiserlisches Diplom vom 22. Dezember 1781 förmlich zur Hochschule erhoben wurde mit dem Titel "Die Hohe Karlsschule" oder "Karls-Hone-Schule". Der Rahmen dieser Anstalt war weitgespannt. In ihr sollten Juristen, Verwaltungs- und Finanzbeamte, Mediziner, Offiziere, Baukünstler, Maler, Bildhauer, Kupferstecher, Modellierer, Musiker, Schauspieler, Tänzer, Kunstgärtner, Jäger und Bereiter ihre Ausbildung finden können.[171]

Was alles Schiller - der allerdings schon vor der Erhebung der Anstalt zur Hochschule abging -[172] seiner Schule verdankt, dürfte wohl noch einer besonderen Untersuchung wert sein. Schiller selbst hat der Pflanzschule oder Militarakademie, wie sie zeitweilig hieß, kein Ruhmesblatt gewidmet, zumal nicht den militarischen Lehrern.

Zu diesen gehörte der Husarenleutnant und Taktiklehrer Franz Miller (1759-1801), dem der große Dichter in einem Brief aus dem Jahre 1783 die Worte nachrief: "... Der ehrgeizige, große Projekte schmiedende Miller, der im Geist schon in Wien durch sein Maul und seine Figur paradierte und sich schon als Minister oder Feldmarschall sah ...".[173]

Besagter Franz Miller hat sich allerdings selbst ein literarisches Denkmal gesetzt, und zwar durch seine "Reine Taktik" von 1787 f.,[174] die eine Fundgrube für alle darstellt, die sich mit den Wehrwissenschaften in der Übergangszeit zwischen der Heerform des Absolutismus und der Heeresreform nach dem Muster Preußens befassen. Das Interesse, das Millers Arbeit damals fand, geht schon aus dem Subskribentenverzeichnis hervor. Wir geben im Anhang das Inhaltsverzeichnis des zweibändigen Werkes wieder, das vom militarischen Wissens- und Wirkungsbereich jener Zeit Zeugnis ablegt.

---

171) J. Scherr, Schiller und seine Zeit. Liebhaberausgabe (1859) Naunhof und Leipzig 1939, S. 89

172) A.a.O., S. 501 f., Anm. 19

173) F.v.Schiller, Briefe, Ausgewahlt und hg. von R.Buchwald, Leipzig o.J., S. 55

174) F.v.Miller, Reine Taktik der Infanterie, Cavallerie und Artillerie, in zwei Teilen verfaßt, Stuttgart 1787 und 1788

In seiner Einleitung unterscheidet Miller zwischen Taktik - der er die Logistik zuschlägt - und Strategie nach Maßgabe der Führungsebene; man hätte "... ein Recht aus der Strategie, ... oder aus der Wissenschaft des Feldherrn, eine besondere Wissenschaft zu machen".[175] Weiter:

"Aus der Taktik ist also vorzüglich die angewandte die Wissenschaft des Feldherrn, oder eines jeden Commandierenden; die reine aber die Wissenschaft eines jeden Untergeordneten, als untergeordneten Officiers. Der Feldherr braucht die Manöwers zur Errichtung dieses oder jenes Zweckes die die besten sind, nur im Großen anzugeben; die Kenntnisse von Ausführung derselben im Einzelnen kann er zur Noth entbehren, und seinen Untergebenen überlassen. Diese sind ihm das, was dem Künstler der Handwerksmann ist, der ihm die Instrumente verfertiget, mit welchen er die Meisterstücke seiner Kunst ausarbeitet".[176]

Wir treffen hier also auf eine Unterscheidung zwischen Künstler gleich Feldherr und Handwerker gleich reiner Taktiker. Der "militärische" Handwerker allerdings hat im Sinne Millers für seine Leistung im Dienste des Feldherrn Wissenschaft nötig, ja er ist als reiner Taktiker der Mann der Wissenschaft überhaupt. Miller klagt über die Herabwürdigung der Taktik durch die übertriebene Wertschätzung der bloßen "Erfahrungssäze", und zwar "Von einer der vorzüglichsten, schwersten Wissenschaft, zu einem elenden Handwerke, wo ein jeder, mit etwas Muth und Entschlossenheit begabt, ohne besondere Geisteskräfte zu besizen, der lange diente, Meteor werden könnte".[177]

Miller wagt sich weit vor gegen seine auf Erfahrung pochenden Widersacher, wenn er behauptet, "daß, ohne je einen Zug geführt

---

175) F.v.Miller, a.a.O., I. S. 4 f.

176) A.a.O., S. 5; im Hinblick auf die spätere Auseinandersetzung mit Technologie, Kunstgeschichte, Handwerk u.s.f. sei angemerkt, daß "rein" für untergeordnet, "angewandt" für übergeordnet steht, die Hierachie der Wissenschaften bei Miller also der Zwecksetzung entspricht.

177) A.a.O., S. 8; hier nimmt Miller Stellung gegen Empiriker, die ohne "reine", d.h. wissenschaftlich begründete Taktik zum Urteil oder gar zur Leistung im Bereich der "angewandten" Taktik zu gelangen sich anmaßen.

zu haben, oder ohne je aus der Stube hinaus gekommen zu seyn, man sogar das erste beste Lehrbuch der sogenannten niedern, oder vielmehr reinen Taktik zu entwerfen fähig sey!". [178]

Das führt Miller zu einer kritischen Auseinandersetzung mit den Bildungseinrichtungen der Staaten. Man habe schon im 12. Jh. hohe Schulen gestiftet, "wo der Gottes- und Rechtsgelehrte, der Arzt, und Philosoph gebildet ward"; [179] viel später erst sei man auf den Gedanken gekommen, "daß auch der Soldat Ansprache auf die Fürsorge des Staates zu machen habe". [180] Da nun hatten, Miller zufolge, die Artilleristen und Ingenieure den Vorzug, was sich im Schrifttum über Kriegsbau und Geschützwissenschaft nachlesen lasse.

Damit kommt Miller zu seinen eigentlichen Anliegen, der Propagierung der "Meßkunst und überhaupt Größenlehre im Gebiete der Taktik". [181] Er sagt: "Linien, Winkel, Körper, sind das Wesentliche der reinen Taktik ..." und beruft sich dabei u.a. auf den berühmten General v. Nicolai und dessen Werke über die Bildung eines Officiers und über eine gemeinsame Kriegsschule für alle Waffen. [182]

Miller beabsichtigt nun aber nicht, Nicolai zu wiederholen: "Alles was der Herr General zur vorbereitenden Unterweisung rechnet, gehört nicht in meinen Plan. Ausser der reinen und etwas von der angewandten Mathematik - ohne deren Kenntniß die Erlernung der eigentliche Berufswissenschaften ganz unmöglich ist - hat nichts einen Plaz in meinem Entwurfe". [183]

Es geht Miller - und das ist hier wesentlich - um eine Art von Aufbaustudium für diejenigen Offiziere, die sich aus eigenem Antrieb oder aus Gründen der Staatsraison weiterbilden wollen oder sollen. Diese Weiterbildung soll an öffentlichen Schulen stattfinden, und zwar an drei Tagen jeder Woche mit täglich zwei Stunden

---

178) A.a.O., S. 11; damit gibt Miller seinen Gegnern offenbar bewußt eine Chance, ihn als Stubengelehrten abzuqualifizieren, um dann desto härter auf eine Gleichstellung der Wehr- mit den allgemeinen Wissenschaften drängen zu können.

179) A.a.O., S. 14

180) A.a.O.

181) A.a.O., S. 15

182) A.a.O., S. 15, 17; wg. Nicolai vgl. auch M.Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 1771 u.ö.

183) Miller ,a.a.O., S. 33

Vorlesung, das Ganze auf vier Jahre berechnet: "Im ersten Jahre lehrte man reine und nur einige Theile der angewandten Mathematik. Arithmetik, Algebra müste, bis sie zu einem gewissen Grade erlernt wären, den Anfang machen; darauf Geometrie, - eine dem Officiere so ganz besonders nöthige Wissenschaft, - folgen müste". Mechanik und Statik sollen, kurz abgehandelt, folgen.[184]

Im zweiten Jahre sollen "Geschüzwissenschaft und reine Taktik" gelehrt werden.[185]

Von der Geschützwissenschaft sagt Miller sogeflich, daß für Offiziere der Infanterie und Kavallerie des Guten nicht zu viel getan werden dürfe: "Die ganz genaue Kenntniß des bestmöglichen Verhältnisses der Bestandteile des Pulvers, die Verfertigung desselben, die Fähigkeit des Verhältnisses der Metalldike, der Benennung jeder bei dem schweren Geschüze vorkommenden Teilen und Gliedern, u.s.f." sei dem Kavallerie- und Infanterieoffizier unnütz.[186]

Was Miller für wesentlich hält sind "Wirkung der Kugeln, ... Schußweite, ... Transport des Geschüzes",[187] also allgemeine Kenntnisse, deren man "Meister werden kann, ohne es ganz außerordentlich weit in der Buchstabenrechnung und Mechanik gebracht zu haben".[188]

Solche Vermittlung allgemeiner Kenntnisse im Sinne einer Einweisung gilt selbstverständlich nur für Nichtartilleristen und Nichtingenieure, die als potentielle Truppenführer weniger mit der Beschaffenheit als mit der Leistung und den Einsatzbedingungen der technischen Kriegsmittel vertraut sein müssen. Daß Miller damit keinen Freibrief für bloße Amateure auszustellen gedenkt, ergibt sich aus den Forderungen, die er bezüglich der "reinen Taktik" erhebt: "Die reine Taktik ist die Grundanlage; man muß sich daher sehr hüten, die Zuhörer nicht schon in die angewandte ausschweifen zu lassen, so lange diese Grundanlage nicht feste

184) A.a.O., S. 35

185) A.a.O., S. 36

186) A.a.O.; hier wird deutlich, daß es eine - wenn auch nach Millers Meinung für Infanteristen und Kavalleristen entbehrliche - wissenschaftlich zu findiertende Fachrichtung des Wehrwesens gab, die im Sinne der Vauban'schen Einteilung als Wehrtechnik zu fassen ist.

187) A.a.O., S. 37

188) A.a.O.

erbauet ist".[189] Miller verlangt nicht nur die Kenntnis der reinen Taktik, sondern auch die der "damit verbundenen reinen Lagerkunst"[190] und geht damit auf die Castrametrie ein, die einerseits ein Grenzgebiet der Ingenieur- und Generalstabswissenschaft, andererseits das Vorbild der spateren Kriegs- und Planspiele ist: "nüzlich wird es seyn, wenn man bei der ... Erklarung der Taktik sich gewisser schwarzer Taflen bedient, worauf man Modelle von Holz sezt ..."[191]

Wenn alles dies beherrscht wird, soll im dritten Jahr der Ausbildung zur Kriegsbaukunst fortgeschritten werden. Die Kriegsbaukunst wird, so sagt Miller, gewöhnlich in drei Teile geteilt: "der erste enthalt die Feldbefestigung, der zweite den Festungsbau, und der dritte die Lehre des Angriffs und der Verteidigung."[192]

Der Infanterie- und Kavallerieoffizier muß sich vor allem in der Feldbefestigung auskennen, da er dabei meist ohne den Beistand eines Ingenieurs auszukommen hat. Beim Festungsbau stehen Fachleute zur Verfügung. Beim Angriff und der Verteidigung der Festungen aber wird mehr gefordert, namlich "in Beziehung auf die Feldbefestigung, als in Beziehung auf den Festungsbau. Sehr oft glaubt man den aus der Kriegsbaukunst nötigen Bedürfnissen Genüge geleistet zu haben, wenn man die Namen der Werke angeben, und Zeichnungen verschiedener Festungslehrgebauden verfertigen kann. Wie mager und unzulanglich dieser gelehrt scheinende Anstrich sey, könnte mit wenig Mühe ganz gründlich eingesehen werden, wenn man es nur einsehen wollte".[193]

---

189) A.a.O., S. 37 f.

190) A.a.O., S. 38; vgl. auch M. Jahns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 2o74 ff., wobei im Hinblick auf die nachfolgenden Untersuchungen zu beachten ist, daß es bei der Castrametrie nicht nur um die Erfassung und Verarbeitung mathematischer Größen, sondern auch um den "militarischen Blick" oder "coup d'oeil" ging, also um "Moralische Größen" im Sinne Clausewitz'.

191) Miller, a.a.O., die Bezugnahme auf Plan- bzw. Kriegsspiele, die erst in spateren Jahren veröffentlicht wurden, ist unverkennbar. Zur Geschichte der Plan- und Kriegsspiele vgl. E.A.Nohn, Wehrforschung und historischer Sinn: in: Wehrwissenschaftliche Rundsahau, Hefte 1 und 8/1958, S. 3o ff. und 437 ff.

192) Miller, a.a.O., S. 39

193) A.a.O., vgl. auch oben die kritischen Bemerkungen von F.v.d. Decken (Anm. 143)

Miller will das dritte Jahr seines Studienplanes damit abschließen, daß angewandte Taktik und Strategie Hand in Hand gehen, wobei eingemischte "Beispiele aus der Kriegsgeschichte" nicht nur die Begriffe aufhellen, sondern auch den Vortrag angenehm machen sollen.[194]

Das vierte Studienjahr soll "mit Vorlesungen über den Besazungs-Regiments- und Compagniedienst"[195] beginnen, der Gründung der bisher "vorkommenden Pflichten auf eine gesunde Theorie"[196] dienen und durch Wiederholung das Erlernte festigen. Dabei hat Miller sehr konkrete Vorstellungen, wie "dem gewöhnlichen Schlendrian"[197] abzuhelfen sei. Praxis des Aufnehmens, Nivellierens usf., Besuch der Zeughäuser [198], Teilnahme an Übungen und Versuchen der Artillerie, schließlich Übungen mit der Truppe sollen den angehenden Truppenführer bilden helfen. Dabei soll der jeweils erreichte Dienstgrad kein Hinderungsgrund für höhere Beanspruchung im Übungsfalle sein,"... sondern man weise (den Offizieren und Unteroffizieren) ... solche Pläze an, bei welchen sie das verrichten müssen, was gewöhnlich diejenige leisten, die im Rang einen Grad oder einige Grade mehr haben". Grund:"Man erhält dadurch den Nuzen, daß wenn solche Vorsteher um eine oder einige Stellen weiter vorrüken, sie die Fähigkeit des Ausführung der mit solchen Amtern verbundenen Pflichten nicht erst dann zu erlernen nöthig habe, wenn sie desselbe schon in das Werk sezen sollen, welches besonders im Krieg und ganz vorzüglich am Tage der Schlacht sehr schädliche Folgen nach sich ziehen kann..."[199] - Miller nahm dabei ein Ausbildungsverfahren vorweg, das später an Kriegsschulen geläufig wurde.

---

194) Miller a.a.O., S. 4o

195) A.a.O.

196) A.a.O.

197) A.a.O., S. 41

198) Zur Bedeutung der Zeughäuser und Heeresmuseen im 19. Jahrhundert sowie zur Verbindung von Wehrwissenschaften und Wehrtechnik in den historischen Waffensammlungen vgl. den Art. Heeresmuseen des damaligen wiss. Mitarbeiters am Staatlichen Zeughaus Berlin, W. Hahlweg in: H. Franke (Hg.), Handbuch der neuzeitlichen Wehrwissenschaften a.a.O., II., S. 271 ff. Miller war im Jahre 1787 seiner Zeit offenbar weit voraus, Auch unsere Zeit mag aus seinen Einsichten und Erkenntnissen über den Wert der Zeughäuser noch einigen Gewinn zu ziehen vermögen; vgl. auch unten Anm. 229)

199) Miller, a.a.O., S. 42; die vorausschauende Übertragung von "Ämtern" und "Pflichten" kennzeichnet das Lehrverfahren Scharnhorsts, was wiederum Millers Weitsicht bestätigt.

Als weit voraussehauend erwies sich Miller auch bei Prüfung der Frage, wie einerseits die Offiziere in ihren Wissenschaften ständig weitergebracht, andererseits diese Wissenschaften mit Hilfe der Offiziere gefördert werden könnten: "Wir haben so manche Akademien, so manche Gesellschaften, die deswegen zusammen kommen, um in dieser oder jener Wissenschaft mehr Licht zu verbreiten. Die Akademien in Paris, Berlin, London u.s.f. sind sprechende Beweise davon. Nur der Kriegswissenschaft ist diese Ehre noch nicht erwiesen worden. Ich weiß nicht, ob es Geringschätzung gegen diese Wissenschaft ist ...".[2oo] Miller schlägt vor, "eine Gesellschaft helldenkender gelehrter Männer zu errichten, deren Hauptbeschäftigung es wäre, Richtigkeit in die Lehre des Soldaten zu verpflanzen, und Vorurteile zu verjagen."[2o1]

Als Muster denkt er sich die bestehenden und nach seiner Meinung gut geordneten Akademien. Eine Schwierigkeit, die sich durch die Dislocierung der Truppen ergibt, vergißt er nicht zu erwähnen: "Nur darauf müste man denken, die vorzüglichsten Glieder der Gesellschaft so beim Militär anzustellen, daß der Ort iherer Besazung - um den Sizungen der Akademie beiwohnen zu können - auch der Siz der Akademie wäre".[2o2] - Die Grundidee der Militärischen Gesellschaft Scharnhorsts im Hinblick auf Präsenz der Mitglieder ist damit angesprochen.

Nach den Bildungseinrichtungen für Offiziere, nicht vorher, behandelt Miller einige Bildungsanstalten für den Offiziernachwuchs, darunter solche in Preußen, Sachsen, Österreich und Württemberg. Die Württembergische Anstalt interessiert uns vor allem, da Miller hier aus bester Kenntnis berichtet und uns Vergleiche, z.B. mit den späteren Darstellungen von Johannes Scherr[2o3] ermöglicht. Scherr hat, wie der Vergleich mit Miller ergibt, korrekt berichtet. Miller bietet allerdings mehr. Zunächst gibt er eine Übersicht über die Einteilung der Anstalt in Fakultäten,

---

2oo) A.a.O., S. 5o

2o1) A.a.O.,

2o2) A.a.O., S. 51; vgl.dazu auch E.A.Nohn, Militärische Gesellschaften in Deutschland, 2 Teile, in : Wehrkunde, Heft 5/1958, S. 253 ff. und Heft 6/1958, S. 3o2 ff.;ders. auch Clausewitz und die Militärische Gesellschaft von 18o1 in: R. Elble (Hg.), Clausewitz in unserer Zeit, Darmstadt 1971, S. 25 ff.

2o3) Vgl. oben Anm. 162 und 163

"... die juridische, ... die medicinische, ... die philosophische, ... die militärische, ... die ökonomische, zu welcher die Kameralisten ... gehören, und die ... der schönen Künste, z.B. Baukunst, Malerei ... u.s.f.", wobei auch "Gattungen" wie "Tonkünstler", "Schauspieler" und "Profeßionisten" vorkommen. [204]

Miller konzentriert sich auf die militärische Fakultät: "Der dem Kriegsstande sich widmende Jüngling interesßirt uns in diesen Bögen allein".[205] Dabei aber wird deutlich, daß ein solcher Jüngling nach dem Lehrplan allerlei Hürden zu nehmen hatte: "In den Vorbereitungs- und Hülfskenntnissen bekommt der Zögling Unterricht: im Lesen, Schreiben, Rechnen, in der lateinischen, griechischen, französischen, italiänischen, englischen und teutschen Sprache; dann in der Religion, Natur- und politischen Geschichte, Erdbeschreibung, Staatskunde, Beredtsamkeit, in allen Teilen der Weltweisheit, in der theoretischen und Experimentalphysik, in den römischen und griechischen Alterthümern,[206] in der Mythologie, im Natur- Kriegs- und Völkerrecht, wie auch im freien Handzeichnen, Tanzen, Fechten, Voltigiren und Reuten".[207]

Daß bei diesem Lehrplan eine Verzahnung zwischen Ausbildung und Fortbildung vorgesehen ist, ergibt sich aus dem Satz: " Einige dieser Zweige der Gelehrsamkeit erlernt er, ehe seine eigentliche militärische Laufbahn anfängt, andere werden, während diese dauert, gelehrt. Die Laufbahn selbst währt vierthalb Jahr".[208]

Der Lehrkörper der Anstalt besteht aus ungefähr achtzig Lehrern, darunter sechs speziell für die Kriegswissenschaften; fünf von diesen sind Offiziere. Theoretischer Unterricht und praktischer Truppendienst ergänzen sich: "Wenn die wirtembergischen Truppen exerciren, Lager beziehen, Verschanzungen aufwerfen, u.s.f., so werden (die Karlsschüler) deswegen gröstenteils dazu gezogen".[209]

---

204) Miller a.a.O., S. 95

205) A.a.O.

206) Vgl. dazu die von zwei Lehrern der Stuttgarter Anstalt, Nast und Roesch verfaßte Arbeit: Römische Kriegsalterthümer aus ächten Quellen geschöpft - Ein Beitrag zur Aufklärung der römischen Taktik. Halle 1782.

207) Miller a.a.O., S. 95 f.

208) A.a.O.

209) A.a.O., S. 98

Daß die Anstalt über eine eigene Buchdruckerei verfügt, hebt Miller hervor. Er erwähnt auch, daß der Ruf des Instituts "fast Jünglinge aus allen Völkerschaften Europens gelockt" habe; mehr noch: "Auch können seit einigen Jahren sowol In- als Ausländer, die in der hohen Schule nicht erzogen, sondern nur unterrichtet seyn wollen, denjenigen Vorlesungen, die sie für gut finden, um eine billige Bezahlung beiwohnen".[21o)]

Uber die Qualitat des kriegswissenschaftlichen Unterrichts an der Karls-Hohen-Schule läßt sich anhand der Reinen Taktik Millers, die ja als Lehr- und Handbuch gedacht ist, urteilen.[211)]

Auffallend ist die kritische Haltung des Verfassers gegenüber überkommenen Lehrmeinungen, auch solchen, die seine eigene Waffengattung, die Kavallerie betreffen; er bescheinigt in seinen Darlegungen über die Infanterie dieser Waffengattung besondere Vorzüge, die er im "Verhaltniß" der Waffengattungen eines Heeres gewürdigt zu sehen wünscht.[212)] Andererseits verwirft er z.B. die Uniformen der Zeit als völlig kriegsuntauglich mit Gründen, die hier nicht wiedergegeben werden können, gewiß aber sachlich gerechtfertigt sind.[213)] Das kann als ein Wagnis gelten, da ja die Uniform als ein Paradestück Ausdruck des Herrscherwillens im Absolutismus ist und somit die Kritik einem Sakrileg gleichkommt.

Dies und anderes möge klarstellen, daß die obenerwähnte Opposition des Friedrich Schiller gegen den Husarenleutnant Franz Miller wohl kaum durch eine etwa reaktionäre Einstellung des letzteren veranlaßt gewesen sein kann. Darüber, wie über das Verhältnis Schillers zum Lehrkörper seiner Bildungsstätte überhaupt,sollte wohl noch gründlicher gearbeitet werden, besonders unter wehrwissenschaft-

---

21o) A.a.O., S. 1oo

211) Vgl. dazu auch das oben Anm. 2o6) genannte Werk von Nast/Roesch; s. auch M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 248o, der die militärische Fakultät der Hohen Karlsschule ein "akademisches Unicum" nennt.

212) Miller a.a.O., S. 1o1

213) A.a.O., S. 1o5 ff.

lichen Gesichtspunkten,die ja in Schillers Lebenswerk deutlich genug hervortreten.[214]

Zu Miller zurückkommend haben wir festzustellen, daß er sein Lehr- und Handbuch nicht nur kritisch, sondern auch analytisch abgefaßt hat. Dies beweist er u.a. bei der Abhandlung "Von der Kavallerie".[215] Er verlangt vom Offizier, daß er nicht nur die Fechtweise seiner Waffengattung, sondern auch das Pferd und seine Behandlung genau kenne. "Ich sehe nicht ein" sagt er, "warum man der Beschreibung des Pferdes und dessen Ausrüstung in der Taktik der Reuterei nicht eben so gut einen Plaz einräumen will, als man der Kenntniß des Schießgewehrs einen in der Taktik der Infanterie einräumt".[216] Es folgt dann eine ausführliche Untersuchung und Darlegung veterinärmedizinischer Art, der wir unter den Gesichtspunkten dieser Arbeit vor allem entnehmen, daß es um die "Vieharzneikunst" im wissenschaftlichen Verstande nicht sonderlich gut bestellt war. Es werden zwar "öffentliche Schulen" zu ihrer Erlernung erwähnt, doch auch die Mängel bei der Ausbildung. Träger des Veterinärwesens in der Truppe ist der "Schmied", der aber weder jeglicher Aufsicht entbehren noch überall - z.B. bei "Detaschierung kleiner Truppen" - präsent sein kann.[217] Miller gibt deswegen dem Offizier die neuesten Erkenntnisse der Veterinärmedizin bekannt - eine Handreichung, die für die Geschichte dieses Fachs auch noch in der Zeit nahezu perfekter Motorisierung der Truppen von einigem Interesse sein dürfte, weil ja auch der Motor der verständnisvollen Pflege bedarf.[218] Uns zeigt sie u.a., daß die "Reine Taktik" zur

---

214) Vgl. dazu auch den bereits erwähnten Aufsatz von v. Hoyer Ueber die Verbindung der Kriegskunst mit den anderen Wissenschaften in: Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges a.a.O., S. 263. Mit Schiller seit den Jahren gemeinsamer Erziehung in Stuttgart eng befreundet war der nachmalige preußische General der Infanterie Justus Philipp Adolf Wilhelm Ludwig Frhr. v. Wolzogen; s. dazu K. v. Priesdorff (Hg.) Soldatisches Führertum, Hamburg o.J., IV., S. 18o ff. W.'s Bruder August Friedrich Philipp verstarb lt. Priesdorff a.a.O. am 14.2.1825 als Oberst und Chef des Generalstabes des VII.A.K. zu Münster. Vgl. auch F.v. Schiller, Briefe a.a.O., S. 142 u.ö., S. 812, S. 9o3; bei den angegebenen Geburtsdaten der Brüder W. ist Überprüfung erforderlich.

215) Miller a.a.O., S. 126 ff.

216) A.a.O., S. 127

217) A.a.O., S. 18o

218) Zur Erläuterung sei am Rande vermerkt, welche Technischen Dienstvorschriften und Instandsetzungseinr ichtungen benötigt werden, um die Gefechtsbereitschaft einer motorisierten Einheit in unseren Tagen sicherzustellen.

Zeit Millers weit über den später mit "Taktik" umschriebenen Bereich hinausgriff und den Umfang der für die "Kriegskunst" wesentlichen Wissenschaften schon andeutete.

Aufschlußreich ist auch der Abschnitt "Von der Artillerie", der mit der Feststellung beginnt: "Um von den Wirkungen des Geschüzes urteilen zu können, müssen wir nothwendig ganz auf die ersten Ursachen zurükgehen ...".[219] Dies geschieht auch, beginnend mit der Zusammensetzung des Pulvers, übergehend zur Beschaffenheit und Leistung der Geschütze und endend mit der Organisation der Artillerie.

Was uns hier besonders interessieren kann, ist der Aufweis verschiedener zeitgenössischer Theorien über die Gestalt der Flugbahn der Geschosse.

Miller erklärt dazu: "Wäre die Kanonenkugel nicht schwer, und hätte nichts von dem Widerstand der Luft auszustehen, so würde sie ins Unendliche in der verlängerten Achslinie der Kanone mit einerlei Geschwindigkeit fortgehen. Da nun aber niemand der Kugel ihre Schwere abläugnet, so sollte man auf den Gedanken kommen, der Weg der Kugel gleiche einer Parabel. So lange man den Widerstand der Luft deswegen vorzüglich für gering hielt, weil die Luft sehr dünne seye, fand diese Meinung auch Beifall. Erst dann als besonders Newton und andere bewiesen, daß der Widerstand der Luft schon bei langsamen Bewegungen in dem Verhältniß, wie die Quadratzahlen der Geschwindigkeit bei den fortgeschleuderten Körpern wachse, erst dann sah man ein, daß unter Kugelbahn und Parabel ein äusserst beträchtlicher Unterschied seye. Welchen Weg aber die Kugel in der That durchlaufe, das war man, seitdem besonders Robins und Euler gezeigt haben, daß der Widerstand bei sehr schnellen Bewegungen noch nach Newtons Angabe zu geringe seye, und ist man auch jezo, ohnerachtet Lambert beide widerlegt hat, troz allen Bemühungen noch nicht so glüklich, bestimmen zu können".[220] - Wir haben hier eine deutliche Markierung des Erkenntnisstandes vor uns, die es ermöglicht, Fortschritte während der Folgejahre zu beurteilen.

---

219) Miller a.a.O., S. 335

220) A.a.O., S. 348 f.

An dieser Stelle, an der wir aus Raumgründen die Betrachtung des ersten Bandes der Reinen Taktik beenden müssen, sei noch erwähnt, daß Miller sein Buch zwar ohne obrigkeitlichen Eingriff zum Druck bringen, dann allerdings erganzen mußte. Es handelt sich dabei um die ohne Paginierung hinter dem Inhaltsverzeichnis eingefügte "Beschreibung der herzoglichen wirtembergischen berittenen Artillerie".[221] Miller, dem die Beschreibung von "höchsten Handen" mitgeteilt wurde, bemerkt, daß sie "einem Verfasser von erhabenem Stand ..., dessen Verdienste um die Wissenschaften und Künste allgemein anerkannt sind" zu danken sei. Er druckt sie auflagegemäß ab, laßt aber den eigenen Abschnitt zu diesem Thema unverandert; der Leser möge, so rat er, diesen einfach überschlagen. - Ein Beispiel mehr für die Zivilcourage des Husarenleutnants Miller.

Die Zivilcourage hat Miller nicht geschadet. Der zweite Band der Reinen Taktik, der - wie der erste - in der Buchdruckerei der Hohen-Karls-Schule gedruckt wurde, weist den Verfasser als den nunmehr geadelten "Franz von Miller, herzogl. wirtemb. Rittmeister Flügeladjutant und öffentlichen Lehrer der Taktik auf der Karls-Hohenschule zu Stuttgart" aus.[222]

Der zweite Teil handelt "Von der Bewegung der Truppen", man könnte auch sagen von der "Operation" im Unterschied zur Taktik gleich Stellordnung.

Miller ist sich der Tatsache bewußt, daß seine "Methode, die vorgetragenen Gegenstande dieser Wissenschaft zu verstehen, Kenntniss voraus sezt, die nicht bei jedem Mitglied des Officierstands angetroffen werden".[223] Er glaubt auch seine Gegner zu kennen: "Ich habe den Vorwürfen von Pedanterie ... die man so gern theoretische und besonders mathematischen Untersuchungen in den Kriegswissenschaften macht, nur einen Saz entgegen zu stellen, der meiner Meinung nach entscheidend ist. Kann man nemlich, ohne die mathematische Methode in der reinen Taktik anzunehmen, die wichtigsten Saze derselben gründlich bestimmen, und die zweifelhaften Auflösungen mancher Aufgaben von dem größten Einfluß auf eine andre

---

221) A.a.O., vor S. 1, unpaginiert

222) Miller a.a.O,, II. Vorrede, unpaginiert

223) A.a.O.

als die mathematische Art mit Ueberzeugung und Zuverlässigkeit berichtigen, so hab ich bei gegenwärtiger Lage der Umstände Unrecht gehabt, einem großen Teil meiner Leser die Mittel zur Sammlung von taktischen Kentnissen zu erschweren".[224] Miller fordert deshalb seine Kritiker heraus: "Ich könnte nemlich ... in die Versuchung gerathen, ihnen auch öffentlich Aufgaben vorzulegen, welche in diesem Teil aufgelöst sind ...".[225]

Bei dieser Herausforderung bleibt es nicht. Miller setzt den Fall, "daß wir genau wissen müssen, wie lange diese oder jene Bewegung dauert", schneidet also das Raum/Zeit-Problem an. Er erklart: "Da es nun aber auser allem Zweifel ist, daß Berechnungen Gegenstände sind, die in der Mathematik ihre Heimat haben, so wird mir kein billig denkender Leser übel nehmen können, wenn ich bei ihm diejenigen Vorbereitungskenntnisse aus der Arithmetik, Algeber, Geometrie und Trigonometrie voraus seze, die eine gründliche Erforschung der Taktik erfordert".[226]

Miller gibt bekannt, an welcher Art von Bewegungen er sich orientiert. Es handelt sich um die Lineartaktik nach dem Muster des großen Preußenkönigs: "Nur die Matnematik gewährt bei mehrern Kolonnen, die nebeneinander marschieren, und sich am Ende in eine schiefe Schlachtordnung stellen sollen, den Vorteil, die Entfernung zu bestimmen, in welcher sie sich vor und neben einander befinden müssen, um bei der wirklichen Formirung der Schlachtordnung teils den nöthigen Grad von schiefer Richtung, teils den gehörigen Raum derselben zu haben".[227]

---

224) A.a.O.

225) A.a.O.; Miller bezieht sich auf seine Ausarbeitung Von der Bewegung der Truppen, die wir im Anhang, Anl. 2 zufolge seiner Inhaltsangabe, Zweiter Teil, § 1 ff., registrieren. Der Kontext an genannter Stelle hält allerdings nicht, was Miller in der Vorrede verspricht.

226) Miller a.a.O.; bemerkenswert ist die Vernachlässigung der Faktoren, die weder meß- noch wägbar sind, also der von Clausewitz (s.unten V.) besonders hervorgehobenen "Moralischen Größen".

227) Miller a.a.O.; hier wird deutlich, daß Millers Reine Taktik auch und gerade beim Übergang von der Taktik zur Operation der Lineartaktik und dem militärischen Positivismus verhaftet ist.

Überzeugt von der Richtigkeit seines rein mathematischen Ansatzes ist Miller auch bereit, Zugeständnisse zu machen: "Derjenige Leser, welchem ausgedehnte mathematische Kenntnisse mangeln; liest daher den Text allein; derjenige, welcher mit der Mathematik gehörig vertraut ist, benuzt auch die Noten ...".[228)]

Gestützt wird die mathematische Theorie auf einen "theuern Freund, ... Hauptmann Rösch", ebenfalls Lehrer an der Hohen-Karls-Schule, Mitarbeiter an einem rühmlichst bekannten Werk des dort tätigen Professors Nast über die Römischen Kriegsalterthümer.[229)]

Eine weitere Stütze seiner Theorie gewinnt Miller, wie der Abschnitt "Von dem Schritt überhaupt" des Hauptstückes "Grundlehren des Marsches" ausweist, aus der zeitgenössischen "Naturlehre".[23o)]

Der Schritt, ein Moment der Fortbewegung bei Mensch und Tier, geht vom Mittelpunkt der Schwere aus: "So lange der Mittelpunkt der Schwere unterstüzt ist, so lange fällt der Körper nicht; hört aber die Unterstüzung auf, so fängt das Fallen an. Der Weg nach welchem sich ein frei fallender Körper bewegt, wird die Richtung der Schwere genannt; sie steht senkrecht auf der Fläche der Erde ... Bei dem Menschen befindet sich der Mittelpunkt der Schwere im Unterleib, so daß, wenn derselbe gerade steht, die Richtung zwischen den beiden Füßen mitten durch das Perinäum geht".[231)]

---

228) A.a.O.

229) Vgl. Nast/Roesch, Römische Kriegsalterthümer a.a.O., s.o. Anm. 2o6); dieses Werk ist besonders aufschlußreich a) wegen der Zusammenarbeit eines Altphilologen mit einem Wehrwissenschaftler, b) wegen des Interesses, das damals den "Kriegsalterthümern" gewidmet wurde, c) wegen der Berücksichtigung der Wehrtechnik. So z.B. bringen Nast/Roesch in den Auszügen aus Vegez die Römische Poliorcetik (a.a.O., S. 363 ff.) und beschließen ihr Werk mit Darstellungen u.a. "Von den Zeughäusern und Waffenplätzen des Orients" (a.a.O., S. 45o f.) und "Von den Zeughäusern des Occidents" (a.a.O., S. 456), wobei auch die "Fabricae" zu Trier und Straßburg mit ihrem Fabrikationsprogramm Erwähnung finden.

23o) Miller a.a.O., II, S. 1

231) A.a.O., S. 2

Es leuchtet danach ein und wird in Tafeln erläutert, daß der Mensch, um sich aus dem Stand fortzubewegen, den Schwerpunkt verlagern und zugleich einen Fuß aufheben muß. "Will man sich weiter fortbewegen, so ist es nothwendig, daß man den Leib etwas vorwärts neige, damit die Richtung der Schwere AB über die Grundfläche des linken Fußes hinüber gebracht werde".[232)]

Damit ist die Instruktion über den Schritt keinesfalls abgeschlossen. Es wird festgestellt, "daß kein Mensch vollkommen gerade gehen könne: denn, weil man nicht gehen kann, ohne die Richtung der Schwere bald auf den linken und bald wieder auf den rechten Fuß zu bringen, so ist man genöthigt, den Leib auf die linke Seite zu biegen, wenn man auf den linken, auf die rechte, wenn man auf den rechten Fuß treten will".[233)]

Diese Instruktion könnte, wie so manche andere, über die das Inhaltsverzeichnis lt. unserem Anhang Auskunft gibt, der "Feuerverordnung" gleichgesetzt werden, deren Auszug Lichtenberg in satirischer Absicht seinen Schriften einverleibt hat. Clausewitz hat diesen Auszug zur Kennzeichnung des Zustandes der Kriegstheorie im frühen 19. Jh. in die Vorrede zu seinem Werk Vom Kriege übernommen [234)] und damit für den militärischen Bereich tradiert. Das gibt uns zu einigen Überlegungen Anlaß.

Zunächst ist festzustellen, daß Miller sein mathematisch-physikalisches Lehrgebäude der Kriegswissenschaften u.a. auf den preußischen General v. Saldern abstützt,[235)] dessen Ansichten damals sozusagen die herrschende Lehre bedeuteten; erst nach der französischen Revolution, nach dem ernüchternden Basler Frieden - und nach dem Kant'schen Traktat Zum Ewigen Frieden - ging ein Kritiker wie Berenhorst mit der Saldern'schen Taktik in's Gericht.[236)] Miller suchte seinen Lesern und Hörern klarzumachen, was alles sie von den Errungenschaften der aufblühenden Wissenschaften profitieren könnten. Dazu gehörten auch seine in's einzelne gehenden Erklärungen des Mechanismus der Taschenuhren[237)]

---

232) A.a.O., S. 3

233) A.a.O.

234) C.v.Clausewitz, Vom Kriege, a.a.O., S. 185

235) Miller, a.a.O., S. 383

236) Vgl. E.A.Nohn, Der unzeitgemäße Clausewitz - Notwendige Bemerkungen über zeitgemaße Denkfehler, Berlin-Frankfurt/M. 1956, S. 4 f.

237) Miller a.a.O., S. 12

und des "Pendul", mit dessen Hilfe auch Minutenbruchteile festgestellt werden konnten, die auf der Taschenuhr nicht ablesbar waren.[238]

Weiterhin ist zu bedenken, daß Miller, wie seine Befassung z.B. mit dem Kontremarsch beweist,[239] in einer Tradition steht, die seit der Heeresreform der Oranier stetig auf das Heerwesen in Europa eingewirkt hat.[240]

Ferner muß berücksichtigt werden, daß auch Scharnhorst, und zwar im Jahre 1804, noch einen Beweis ähnlicher Art zur Anfrage über Schulterdrehung usf. für notwendig hielt.[241]

Schließlich ist zu erinnern, daß Millers "Reine Taktik" gerade mit den Ausführungen über die Grundlehren des Marsches auch in der Zeitschrift "Neue Bellona" noch als bahnbrechend gekennzeichnet wurde.[242]

Miller steht mit seiner Arbeit gleichsam im Zentrum eines sich bildenden Wirbelsturmes.

---

238) A.a.O., S. 25; Miller erwähnt, beschreibt und berechnet das "Pendul" nicht zuletzt wegen der Musik, die das vorzüglichste Hilfsmittel sei, dem Soldaten den Takt des Marsches recht einzupragen und "ihn gleichsam mit seiner Seele zu verweben".

239) A.a.O., S. 308 ff.

240) Vgl. W.Hahlweg, Umformungen im Militarwesen und das Verhältnis von Theorie und Praxis in: Wehrwissenschaftl. Rdsch., Heft 4/1969, S. 181 ff; ders. Die Heeresreform der Oranier - Das Kriegsbuch des Grafen Johann von Nassau - Siegen, Wiesbaden 1973

241) Vgl. Militairische Denkwürdigkeiten usf. a.a.O., Jg. 1804, S. 195 ff.

242) Vgl. Neue Bellona. Oder Beitrage zur Kriegskunst und Kriegsgeschichte usf. Leipzig, 19. Stück (1803), S. 229

4. Mathematiker, Positivisten und Goethe

Millers Reine Taktik des II. Bandes mit ihren ausgezirkelten Evolutionen samt Berechnungen zu denselben steht in unverkennbarem Zusammenhang mit den - von Vauban gewiß nicht gewollten - Auswüchsen der Vauban'schen Schule, mit denen sich v.d.Decken am Ausgang des 18. Jh. befaßte. Hier ist zu bedenken, was Reinhard Höhn in seiner Arbeit "Scharnhorsts Vermachtnis" als militarisches Kernproblem jener Zeit herausstellte.[243] Es handelt sich um den "militarischen Positivismus". Wir zitieren: "Die Tendenz der Zeit, die Probleme der Kriegführung den Prinzipien der Mathematik zu unterwerfen, steigert den Zug zur Dogmatisierung des tatsächlichen Zustandes. Die Neigung zur Anbetung des Bestehenden in Verbindung mit der Mathematik schafft eine eigenartige Form des militärischen Positivismus[244] ..."

Diese Tendenz war aber nicht nur im militärischen Bereich spürbar. Kritik daran wurde überall laut.

Zu den Kritikern des Positivismus gehörte u.a. Goethe. In der Abhandlung "Ueber Mathematik und deren Mißbrauch, so wie das periodische Vorwalten einzelner wissenschaftlichen Zweige" betont er, daß er "gar früh schon" das Recht habe für sich in Anspruch nehmen müssen, die Natur "auch ohne Mitwirkung der Mathematik ... zu erforschen, zu erfassen ...". Dabei verwahrt er sich gegen die Unterstellung, ein Feind der Mathematik zu sein: "Hierüber möchte ich mich gern erklären und wähle dazu ein eigenes Mittel, solches durch Wort und Vortrag anderer bedeutender und namhafter Männer zu thun".[245]

Zunachst stützt sich Goethe auf d'Alembert. Die entsprechenden Zitate bringen wir im Anhang.[246] Weiter wird ein Aufsatz aus einer französischen Zeitschrift erwahnt, der "die deutlichsten Beispiele vom Mißbrauch der Mathematik" gebe.[247] Hierbei kommt

---

243) R. Höhn, Scharnhorsts Vermachtnis, Bonn, 1952

244) A.a.O., S. 65

245) J.W.v.Goethe, Goethes Sammtliche Werke, Stuttgart 1881, XIV., S. 466 ff.

246) Vgl. unten, Anhang, Anl. 3

247) Goethe a.a.O., S. 468 ff.

auch der Erkenntnisstand der zeitgenössichen Naturwissenschaften, nicht zuletzt auch das gegenseitige Abwerben des wissenschaftlichen Raumes zur Sprache: "Es liegt in jedem Menschen und ist ihm von Natur gegeben, sich als Mittelpunkt der Welt zu betrachten, weil doch alle Radien von seinem Bewußtsein ausgehen und dahin wieder zurückkehren. Darf man daher vorzüglichen Geistern eine gewisse Eroberungssucht, eine Aneignungsbegierde wohl verargen?"[248]

Es folgt die Darlegung des Streitfalles im Bereich der Mineralogie, wobei Kristallographen und Chemiker als Gegenspieler gezeigt werden.[249]

Schließlich wird (1817) ein "Vorschlag zur Güte" gemacht. Darin heißt es: "Erfahren, schauen, beobachten, betrachten, verknüpfen, entdecken, erfinden, sind Geistesthatigkeiten, welche tausendfaltig, einzeln und zusammengenommen, von mehr oder weniger begabten Menschen ausgeübt werden. Bemerken, sondern, zählen, messen, wagen sind gleichfalls große Hülfsmittel, durch welche der Mensch die Natur umfaßt und über sie Herr zu werden versucht, damit er zuletzt alles zu seinem Nutzen verwende".[25o]

Es hat den Anschein, daß Goethe hier eine Rangordnung der "Geistesthätigkeiten" und der "Hülfsmittel" vornimmt, der zufolge etwa das "Schauen" einen höheren Rang einnimmt als das "Messen".

Um uns darüber Klarheit zu verschaffen ziehen wir noch die Gespräche Goethes mit Eckermann zu Rate. Dort heißt es zur Problematik des Positivismus etwa (1827): "Ich ehre die Mathematik als die erhabenste und nützlichste Wissenschaft, solange man sie da anwendet, wo sie am Platze ist; allein ich kann nicht loben, daß man sie bei Dingen mißbrauchen will, die gar nicht in ihrem Bereich liegen und wo die edle Wissenschaft sogleich als Unsinn erscheint ... Es wäre doch töricht, wenn jemand nicht an die Liebe seines Mädchens glauben wollte, weil sie ihm solche nicht mathematisch beweisen kann! Ihre Mitgift kann sie ihm mathematisch beweisen, aber nicht ihre Liebe".[251]

---

248) A.a.O., S. 471

249) A.a.O.; die Zahl solcher Streitfälle dürfte sich, von den Wehrwissenschaften her gesehen, inzwischen nach Maßgabe der Differenzierung im allgemein-wissenschaftlichen Bereich erheblich vermehrt haben, so z.B. im Felde der sog. Futurologie

25o) A.a.O., S. 475; der "Nutzen" wird hier nicht näher erläutert, ist aber im Sinne des Autors als sowohl dem Staat als auch der Menschheit insgesamt zuträglich zu verstehen.

251) J.W.v.Goethe, Goethes Gespräche mit Eckermann, Leipzig (im Insel-Verlag) o.J., S. 242

Wir finden hier im außermilitärischen Bereich eine Kritik des Positivismus, die nicht nur dessen Vorhandensein in jener Zeit bestätigt, sondern auch die Ursprünge des Widerstrebens kenntlich macht. Was Goethe "gar früh schon" intuitiv erfasste, blieb auch den Soldaten nicht fremd.

5. Militairische Gesellschaft von 1801 zu Berlin

Betrachtet man den Widerstreit der Mathematiker und Positivisten sowie der zunächst noch nicht formierten Gegner unter wehrwissenschaftlichen Gesichtspunkten, so ist zu bemerken, daß der militärische Bereich viele Ansatzpunkte für einen Positivismus der geschilderten Art bot. Sieg oder Niederlage aus der Zahl der Truppen, dem Maß der Anstrengungen oder der Summe der Hilfsmaßnahmen bestimmen zu können, das war ein Wunschziel nicht zuletzt für solche, die den Krieg mittels der Vernunft ad absurdum zu führen gedachten.

Hier ist des humanistischen Bildungsstrebens der Neuzeit zu gedenken, dem ein militärisches Bildungsstreben gleicher Art und Intensität entsprach. Es galt, aus dem "finsteren Mittelalter" in das helle Licht wissenschaftlicher Aufklärung zu treten und - nun im Kollektiv der Intellektuellen - der Vernunft zur Herrschaft zu verhelfen. Die Union der aufgeklärten Geister formierte sich zu Akademien und gelehrten Gesellschaften.[252]

Solche Vereinigungen bezogen sich dem Namen und der Sache nach auf die Akademie des Plato zurück, den Garten in der Nähe von Athen; sie traten aber auch unter dem Namen Sozietät oder Gesellschaft auf. Der Grundgedanke war und blieb aber der einer freien Diskussion unter wissenschaftlich bereits gebildeten Personen gleichen Geistes und Wertes.

Im militärischen Bereich war für solche Diskussion nur scheinbar wenig Raum vorhanden. Friedrich der Große, Vorbild für andere aufgeklärte Monarchen, führte nach dem Siebenjährigen Kriege ein strenges Regiment, auch und gerade wegen der immer deutlicher werdenden Angriffe auf eingelebte Institutionen, u.a. auf die stehenden Heere.

Innerhalb der stehenden Heere aber hatte sich durch Krieg und des Königs eigenes Wirken mancherlei verändert. Dazu sagt Droysen in seiner York-Biographie: "Eine jüngere Generation war im Aufkommen; die unermeßliche Umwandlung des Geistes, welche der siebenjährige Krieg hervorgebracht, begann ihre Wirkung auch unter dem jüngeren Adel der Armee zu äußern. Man war kecker, höheren Sinnes, provocirender; man las viel französisch, man

252) Vgl. E.A. Nohn, Militärische Gesellschaften in Deutschland a.a.O.

lernte von dorther etwas von jener Leichtigkeit und Schärfe der Auffassung, jener rationellen Gewandtheit, die auf die nächsten Interessen übertragen deren Wesen zugleich deutlicher erfaßte und bewußter verfolgte. Man war nicht mehr bloß aus Gewohnheit streng im Dienst, dem Könige treu, der erste Stand; es begann sich das Bewußtsein darüber, eine Doctrin zu bilden. Und das in eben der Zeit, wo auch in bürgerlichen Kreisen und in der vaterländischen Literatur sich völlig neue Auffassungen entwickelten".[253]

Dem Preußenkönig konnte es nicht verborgen bleiben, daß diese "völlig neuen Auffassungen" auch eine polemische Spitze hatten, die - soweit es sich um Machtfragen handelte - nicht gegen die Macht schlechthin gerichtet war. Es ging nicht um die Auflösung aller Macht, sondern um die Ablösung der Mächtigen. Das zeigte sich später während der französischen Revolution und der Aufnahme der revolutionären Gedanken und Gesinnungen in Deutschland. Gerade diese Tendenz des Aufklärungsstrebens zur Ablösung der Mächtigen veranlaßte aber auch eine Formierung der zwar durchaus aufklärungsbewußten, jedoch keineswegs umstürzlerischen Geister im militärischen Bereich.

Dazu ist zu bedenken, daß Freiheit und Gleichheit im militärischen Bereich aus der Natur der Sache heraus ihre Grenzen finden. Es gab nicht nur jene von Droysen genannten "älteren Offiziere", die "in der strengen Gewohnheit des kirchlichen Dienstes, wie sie unter Friedrich Wilhelm geherrscht hatte" waren und blieben,[254] sondern auch aufgeklärte jüngere, die sich durchaus nicht bedingungslos neuen Tendenzen hingeben wollten.

Karl Demeter hat in seiner grundlegenden Arbeit über das deutsche Offizierkorps die Polarität von Rustikalität und Urbanität, Voluntarismus und Intellektualismus, Charakter- und Verstandesbildung herausgearbeitet, die das militärische Bildungsstreben im Hin und Wider vorantreibender und hemmender, ggf. auch stabilisierender Einflüsse zeigt und die Stellungnahmen der bedeutendsten Vertreter des Soldatenstandes überhaupt erst verständlich macht.[255]

---

253) Vgl. J.G.Droysen, Das Leben des Feldmarschalls Grafen York von Wartenburg, 8 Leipzig 1878, S. 1o

254) A.a.O.

255) K. Demeter a.a.O., S. 74 ff. u.ö.

Zu diesen bedeutendsten Vertretern gehörte unzweifelhaft Scharnhorst, dessen Einordnung in das Schema Demeters wohl nicht ganz leicht, aber exemplarisch für den zu behandelnden Zeitabschnitt sein dürfte. In ihm finden sich Rustikalitat und Urbanitat, Voluntarismus und Intellektualismus, Charakter- und Verstandesbildung so glücklich vereinigt, daß er als pradestiniert gelten kann für die Gründung einer Militärischen Gesellschaft, die imstande sein sollte, Neues mit Altem bruchlos zu verbinden. Darauf nämlich kam es in der Zeit an, als Scharnhorst aus Hannoverschen in Preußische Dienste trat. Der große Friedrich war nicht mehr, sein Mythos wurde von Widersachern verschiedenster Richtung angezweifelt oder gar massiv bestritten, die Revolutionskriege hatten dem Selbstbewußtsein der Armee Schaden zugefügt, der innere Zusammenhalt der Truppe war friedensmäßig gelockert. Da war es wohl ein Wagnis, wenn ein Landfremder, ein Ausländer unter Berufung auf Friedrich den Großen eine Gesellschaft in's Leben rief, die sein Wirken als neu bestallter Direktor und Lehrer an der Lehranstalt für junge Infanterie- und Cavallerie-Offiziere in den militärischen Wissenschaften zu Berlin mit dem Werden und Wachsen des gesamten Offizierkorps in Verbindung setzte. Das Wagnis gelang. Die Militärische Gesellschaft von 1801 zu Berlin nahm Form und Gestalt an, verband jüngere und altere Personen militarischen und zivilen Standes.

Die Satzung der Gesellschaft, wie sie aus Richtungskampfen schließlich hervorging, hat G.H. Klippel in seiner Scharnhorstbiographie festgehalten.[256] Sie stellt ganz auf die Belange der "Kriegskunst" ab, laßt aber Platz genug für "solche Gegenstände ..., welche in unserer Zeit eine besondere Aufmerksamkeit verdienen"[257] - wofür, wie sich im folgenden zeigen wird, ein weiter Raum zur Verfügung steht.

---

256) G.H. Klippel, Das Leben des Generals von Scharnhorst, Leipzig 1868 ff., III., S. 255 ff.

257) Klippel a.a.O., S. 256

Die Militärische Gesellschaft zu Berlin, 1801 von Scharnhorst in's Leben gerufen, ist die Vorgängerin der späteren Allgemeinen Kriegsschule, nachmaligen Kriegsakademie. Der hervorragende Historiker Bernhard von Poten-Hamdorff stellt diese Zusammenhänge einwandfrei fest, wenn er sagt: "Diese, ursprünglich aus einer freien Vereinigung hervorgegangen, hatte unter Scharnhorsts Leitung, der selbst Vorträge hielt, Arbeiten seiner Mitglieder und Gäste zur Diskussion vorlegte, eine bedeutsame Zentralstellung angenommen."[29a])

Die freie Vereinigung, welche die Militärische Gesellschaft zu Berlin, von Offizieren gebildet, vereinte in sich militärischen Zusammenhalt mit den alle Gebiete und über die engen Landesgrenzen hinausreichenden geistigen Strömungen, die auch die naturwissenschaftlichen Disziplinen, insbesondere die Geographie und deren Forscher- und Mitarbeiterpersonal betrafen.

29a) B. Bernhard v. Poten-Hamdorff a.a.O., S. 37

6. Wehrwissenschaftliche Zeitschriften

Vauban und die Vauban'sche Schule standen am Anfang dieses Kapitels, das über die Miller'sche Reine Taktik, die Mathematiker und Positivisten samt Widersachern zur Militärischen Gesellschaft Scharnhorsts führte. Dabei mußten zwangsläufig Gruppierungen übergangen werden, die weder den Puristen bestimmter Schulen, noch den Gesellschaften im Sinne der Militarischen Gesellschaft von 18o1 zuzuordnen sind. Es gab da Zusammenschlüsse eigener Art, die zwar keineswegs als formiert zu charakterisieren sind, jedoch als sehr wirksam gelten müssen.

Solche Zusammenschlüsse wehrwissenschaftlich interessierter und befähigter Personen bildeten sich aufgrund gleicher Kriegserlebnisse. Derartige Erlebnisse, im Nachdenken und der Diskussion zu Erfahrungen geläutert, betrafen nicht nur die Kampfhandlungen im Kriege, sondern auch - bezugnehmend auf deren Verlauf und Ausgang - die vorangegangenen Friedenszustande und -ereignisse.

Die Wissenstrager und Erfahrenen fühlten sich verpflichtet, ihre Erfahrungen anderen zugänglich zu machen, damit diese vorkommendenfalles Fehler und Versäumnisse nicht nochmals begehen, bewahrte Grundsätze aber beherzigen sollten. Aus dieser Absicht, die Nebenabsichten persönlicher Art, etwa der Verbesserung des Lebensunterhalts, selbstverstandlich nicht ausschloß, entstanden die militärischen Fachzeitschriften. Zwei Periodika dieser Art, die wir für beispielhaft halten und im oben näher bestimmten Sinne als wehrwissenschaftlich charakterisieren möchten, seien hier angeführt. Die Inhaltsverzeichnisse sind im Anhang wiedergegeben.[259)]

a) Militairische Denkwürdigkeiten

Diese Zeitschrift, die Max Jähns - in Gedankenverbindung mit der 1787 erloschenen "Bellona" und als Fortsetzung der Scharnhorst'schen Gründung "Neues Militairisches Journal" - besonders hervorhebt,[26o)] ist dadurch auffällig, daß die gezeichneten Beiträge überwiegend von Johann Friedrich v.d. Decken (1769-184o)[261)] stammen, während die auf Scharnhorst

259) Vgl. Anhang, Anl. 4 und 5

26o) M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 1819

261) Jahns a.a.O., S. 2174

zerstreuten Beiträge ungezeichnet sind. Es ist anzunehmen, daß v.d. Decken wegen der starken Inanspruchnahme Scharnhorsts unter dessen Herausgeberschaft die Rolle des Hauptschriftleiters übernommen und während der Erscheinungszeit von 1797 bis 1805 für eine kontinuierliche Berichterstattung gesorgt hat.

Das Hauptstück des ersten Bandes, die ungezeichnete Arbeit über "Die Entwickelung der allgemeinen Ursachen des Glücks der Franzosen, in dem Revolutions-Kriege, und insbesondere in dem Feldzuge von 1794" bedeutet ein Programm. Dies ergibt sich aus der Vorrede zum zweiten Band, in der Plan und Ziel der neuen Zeitschrift näher erläutert werden.[262]

Eine zusammenhängende Geschichte des gerade beendeten Revolutionskrieges könne, so heißt es, nicht gegeben werden; sie würde nur eine Wiederholung der oberflächlichen Meinungen aus öffentlichen Blättern bedeuten und weder für die Zeitgenossen noch für die Nachwelt einen besonderen Wert besitzen.

"Zweckmäßiger scheint es daher zu seyn, diejenigen Gegenstände, von denen man gründliche Nachrichten zu liefern imstande ist, dem Publico Stückweise vorzulegen, theils als Materialien für den künftigen Geschichtsschreiber, theils als ein Magazin für den, der die wichtigsten Ereignisse seiner Zeit, einer näheren Aufmerksamkeit würdigen will." [263]

Wie aber sollen die Bruchstücke, die Erfahrene bieten können, nutzbar gemacht werden? Dazu ist es - und dies erscheint uns eine grundlegende wichtige, auch bei Clausewitz zu beachtende Erkenntnis zu sein - erforderlich ,"den Leser auf einen Standpunkt zu führen, von dem er das Ganze mit einem Blicke übersehen kann". [264]

Diesen Standpunkt suchen die Verfasser der Vorrede in der Zeit. Sie legen eine Zasur in das Zeitgeschehen und bestimmen den Feldzug von 1794 dazu "so wol in Betreff der Operationen, als der Folgen".[265]

---

262) Militairische Denkwürdigkeiten a.a.O., II. (1798), S. 1 ff.
263) A.a.O., S. II
264) A.a.O.
265) A.a.O.

Anders als bei Goethe, der in seinem spätverfaßten Bericht über die Kampagne in Frankreich von 1792 das "Hier und Heute" auf die Kanonade von Valmy festlegte,[266] wird der Beginn der neuen Epoche wehrwissenschaftlich auf 1794 eingegrenzt: "In Rücksicht der Operationen, weil von dieser Epoche an, eine ganz andere Art, den Krieg zu führen, als bisher gebrauchlich war, den Anfang nimmt. In Rücksicht der Folgen, weil dieser Feldzug die Ueberlegenheit der Franzosen entschied, und die Ursache der großen Veränderungen ist, die viele Staaten in Europa erlitten haben".[267] Deshalb wird, insoweit programmatisch, auf die genannte Auseinandersetzung im ersten Band hingewiesen.[268]

Dabei soll es aber nicht auf eine bloße Darstellung des Kriegsgeschehens ankommen: "Unser Endzweck ist die Art, wie der Krieg geführt ward, zu zeigen; folglich mehr eine Geschichte der Kunst, als der Ereignisse zu liefern; wir glauben daher, daß eine Gegeneinanderhaltung des Zustandes der Kriegeskunst, aus verschiedenen Epochen nicht unwillkommen seyn werde".[269]

Die Absicht geht also auf eine Einflußnahme auf die Theoriebildung hin, die aber nicht losgelöst von der Erfahrung und von den Eindrücken des tatsächlichen Geschehens stattfinden darf. Es gilt "der Nachwelt ein getreues Gemalde von der Art, wie die Zeitgenossen die Ereignisse ansahen, zu entwerfen, zugleich aber auch den irrigen Vorstellungen, die bei einer einseitigen Würdigung des Vorgefallenen, beinahe unvermeidlich sind, entgegen zu arbeiten".[270]

Die Verfasser der Vorrede haben Ursache, vor falschen Vorstellungen zu warnen. Das ergibt sich aus dem erwähnten Grundsatzartikel im ersten Band. Einzelne Umstände und zufallige Ereignisse können nicht für letzte Ursachen stehen und dürfen nicht zu falschen

---

266) J.W.v.Goethe, Goethes Sammtliche Werke a.a.O., X., S. 482 ff., bes. S. 52o

267) Militairische Denkwürdigkeiten a.a.O.

268) A.a.O., S. III

269) A.a.O.

27o) A.a.O., S. III f.

Schlußfolgerungen führen, insbesondere nicht im Bereich der so schwer zu beurteilenden seelischen Kräfte der Heere und Völker: "Die Anwendung von falschen Grundsätzen, die aus einer unrichtigen Vorstellung der Quellen der erlittenen Unfälle entlehnt wird, ist gewiß ebenso nachtheilig, als der erlittene Verlust selbst. Der psychologische Theil der Kriegeskunst, ist ohnehin ein sehr wenig bekanntes Feld. Diesem Umstand haben wir es zuzuschreiben, daß der Hauptnutze der Geschichte: die schwere und doch so nützliche Kenntniß des menschlichen Herzens, die durch nichts leichter erlangt wird, als durch die Untersuchung solcher Begebenheiten, die eine Folge großer und weitaussehender Entwürfe waren, beinahe ganz verlohren gehet".[271]

Es dürfte bemerkenswert sein, daß hier im Jahre 1798 die obenerwähnte Wendung gegen den militarischen und - wir dürfen hier sagen: politischen - Positivismus mit solcher Deutlichkeit vollzogen wird.

Bemerkenswert ist auch der mit "v.D." gezeichnete Aufsatz "Die militairischen Schriftsteller".[272] Er beginnt mit der Feststellung, daß der Krieg das Menschengeschlecht zu allen Zeiten vorzüglich beschäftigt habe; "es war daher sehr natürlich, daß die Kenntniß desselben sich bald zu dem Range einer Wißenschaft erhob, denn, indem sich die Völker der Hülfsmittel, die sie durch die Erfahrung hatten kennen lernen, mehrmals wieder bedienten: so entstand unvermerkt eine Theorie der Kriegeskunst".[273] Dieser Feststellung folgt eine Betrachtung über den Erkenntnisstand der Wissenschaft zu verschiedenen Zeiten, über ihre Bewertung - u.a. auch durch die Hüter der Bibliotheken - und deren Gründe.

Zu den Gründen einer Minderbewertung gehört, "daß das Wißenschaftliche der Kriegeskunst, einer großen Klaße von Lesern nicht einmal verständlich ist. Sie hat eben so wohl ihre eigene Sprache, als die übrigen Wißenschaften. Und, was ihr Studium noch mehr erschwert sie erfordert mehrere Vorkenntniße, als eine ihrer Mitschwestern,

---

271) A.a.O., S. IV

272) Militairische Denkwürdigkeiten a.a.O., III.(1801), S. 1 ff.

273) A.a.O.

die gerade von einer solchen Beschaffenheit sind, daß sie, wie z.B. die Mathematik, nicht das Eigenthum des großen Haufens sind, oder wie die Artillerie- und Ingenieurwißenschaften, nur allein von denen, die zum Handwerk gehören, studiert werden".[274]

Es mag verwundern, daß der Vf. zwischen den "Kriegeswißenschaften" und den "Artillerie- und Ingenieurwißenschaften" ausdrücklich unterscheidet, auch daß er bei jenen auf eine "Kriegeskunst", bei diesen auf ein "Handwerk" verweist. Dies wird uns bei den späteren Untersuchungen noch beschaftigen. Es dürfte sich aus der Unterscheidung aber vielleicht erklären, daß die "Militairischen Denkwürdigkeiten", wie das Inhaltsverzeichnis im Anhang ausweist, im wesentlichen solche Aufsätze bringen, die nicht den "Artillerie- und Ingenieurwißenschaften" zuzurechnen sind. Es kommt offenbar darauf an, gerade den Erkenntnisbereich herauszustellen, der nur allzuleicht von anderen "Disciplinen" mit Beschlag belegt wird. Es werden nämlich "viele der vorzüglichsten Werke der militairischen Literatur, als ein Eigenthum der Geschichte, der Politik oder irgend einer anderen Wissenschaft in Anspruch genommen, und das, was nach der Befriedigung aller dieser vermeintlichen Ansprüche übrig bleibt, ist in der That so geringe, daß das militairische Fach kaum als eine besondere Disciplin angesehen werden kann".[275] - Fürwahr ein bemerkenswerter Hinweis!

Auch dem eigenen, dem Offizierstande begegnet der Vf. mit strenger Kritik. Er rügt die Offiziere, die es mit der Kenntnis der rein "mechanischen" Verrichtungen des Dienstes, der "Commandowörter im Exercierbuche" und des Wachtdienstes genug sein lassen. Er rügt ferner die Engstirnigkeit innerhalb der Waffengattungen: "Der Infanterist hält es nicht der Mühe werth, den Dienst des Cavaleristen zu erlernen, so wie dieser nicht begreifen kann, wozu ihm jener Dienst nützen könne. Der Artillerist kennet nach seiner Tabelle die Wirkung seines Geschützes; ob es möglich sey, diese Wirkung noch zu erhöhen, kümmert ihn eben so wenig, als den Ursachen nachzuspüren,die sie hervorbringen; die übrigen Zwecke der Kriegswissenschaften haben gar kein Interesse für ihn.

---

274) A.a.O., S. 9

275) A.a.O., S. 11; vgl. auch oben Anm. 24o

Der Ingenieur verachtet alle, die nicht das System, das in seiner Schule zum Grunde des Unterrichts gelegt ward, befolgen; über die übrigen Sachen des Mars, glaubt er sich weit erhaben, weil er seine Kunst, als den vornehmsten Teil der Kriegeskunst ansiehet. Er weiß daher nichts von dem Verhältniß seiner Wißenschaft zur Tactik, und der Kriegeskunst überhaupt".[276]

Friedrich v.d.Decken erweist sich hier als ein Anhanger Schiller'scher Gedankengange. Unter Berufung auf die in der Jenaer Antrittsvorlesung getroffene Einteilung (Brodgelehrter/philosophischer Kopf) tadelt er den "mechanischen Officier" und dessen "unauslöschlichen Haß gegen alle Neuerungen, die über seiner Sphäre sind, und folglich gegen alle Bemühungen, die Kriegeskunst von allen Vorurtheilen zu reinigen, und sie zu einem höheren Grade der Vollkommenheit zu bringen".[277] Groß wird das Übel erst, wenn der "mechanische Officier" in hohe Stellungen einrückt: "Alle seine Entwürfe bezielen nur kleine Endzwecke, zu deren Ausführung er große Mittel verlangt".[278]

Der Vf. meint allerdings, daß die Kriegeskunst samt zugehörigen Wissenschaften sich nicht, wie manche andere, auf "bleibende Data" stützen könne: "Euclids Grundsätze, dienen noch immer den mathematischen Wahrheiten zur Basis. Mit der Kriegeskunst verhalt es sich gerade umgekehrt, hier sind oftmals die Consequenzen der Stoff, aus welchem die Principien entlehnt werden müßen. Sie richtet sich nach dem jedesmaligen physischen, politischen und moralischen Zustande der Völker, nach den herrschenden Sitten und Vorurtheilen, nach den verschiedenen Arten der Waffen und ihres Gebrauchs, und nach vielen zufalligen Dingen".[279] Daraus folgt: "Die Kriegeskunst gleicht einem Gebäude von unermeßlichem Umfange, das immer wieder umgeworfen, immer von neuem wieder angefangen und nie vollendet wird".[280]

---

276) A.a.O., S.18
277) A.a.O., S.19
278) A.a.O., S.24
279) A.a.O., S.27
280) A.a.O., S.28

Aus dem aufschlußreichen Aufsatz sei noch hervorgehoben, daß der Vf. oberhalb der Taktik, wie sie etwa v. Saldern in seinem bekannten Werk behandelte, eine "höhere Tactik" einordnet, wenn auch nicht definiert.[281] Ähnliches gilt für die nur beilaufige Benandlung der "Kritik ... als Hülfsdisciplin"; diese habe "allen Wißenschaften große Dienste geleistet". Der Vf. rügt aber, daß "bei der Kriegeskunst ... mehr historische Kritik, als Sach-kritik" stattfinde.[282] Naheres führt er dazu nicht aus. Wir werden uns unten im Zusammenhang mit der kriegstheoret ischen Sachkritik bei Clausewitz noch damit befassen.

Insgesamt laßt sich sagen, daß die "Militairischen Denkwürdig-keiten" ihrem Programm treu geblieben sind. Sie geben ein Bild davon, wie die Zeitgenossen die Kriegsereignisse auffassten, aber auch davon, was sie unter Kunst und Wissenschaft des Krieges verstanden.

b) Neue Bellona

Ein Periodikum, das noch weit starker als die Militairischen Denkwürdigkeiten durch den Zusammenschluß kriegserfahrener Männer zwecks Uberlieferung ihrer Erfahrungen gekennzeichnet war, finden wir in der Neuen Bellona.[283] Hierbei werden auch innerhalb der Mitarbeiterschaft,die Uberschneidungen zweier Generationen deut-lich, deren eine noch - auf englischer Seite - am amerikanischen Unabhangigkeitskrieg t eilgenommen und dann den französischen Revolutionskrieg mitgemacht hat, wahrend die andere, in dem Revolutionskrieg, ihre Feuertaufe erhielt und dann in die Napoleonischen Kriege hineinwuchs.

Uber einige wesentliche Mitherausgeber der jüngeren und alteren Generation war an anderer Stelle ausführlich zu berichten, worauf verwiesen wird.[284] Hier kommt es darauf an, in Gegenüberstellung zu den Militairischen Denkwürdigkeiten den Ansatz aufzuzeigen, der die Neue Bellona charakterisiert.

---

281) A.a.O., S. 34

282) A.a.O., S. 48

283) Neue Bellona a.a.O.

284) Vgl. E.A.Nohn. Der unzeitgemäße Clausewitz a.a.O., S. 5 ff. und 63 ff.; ders. "Moralische Größen" im Werk "Vom Kriege" und in einem ungezeichneten Beitrag zur "Neuen Bellona" des Jahrgangs 1801 in: Historische Zeitschrift, Heft 186/1 (Aug. 1958), S. 35 ff.

Zunächst ist die Einleitung zu beachten.[285] Sie ist an ein "bewaffnetes Publikum", also in erster Linie an die Angehörigen des Soldatenstandes gerichtet und hebt sich durch die Berufung auf eine "Göttin" und durch den Aufruf der "opfernden Priester" erheblich von der nüchternen Sprache der Vorrede zum zweiten Band der Militairischen Denkwürdigkeiten ab. Dann allerdings ist übereinstimmung in der Zielsetzung festzustellen. Es wird über den Mangel sicherer und unparteiischer Nachrichten geklagt, die es ermöglichen könnten, die Ursachen von Sieg und Niederlage während der letzten Kriege aufzuklären; es wird ferner darauf hingewiesen, daß ganz offenbar nicht nur militärische, sondern auch politische Faktoren mit zu berücksichtigen sind, wobei die politische Parteinahme auch deutscher Berichterstatter für die fremde (französische) Sache besonders hervorgehoben wird: "Was muß aber die Nachwelt von uns denken, daß wir so wenig Nationalstolz besaßen, den Epochen, wo das Glück unserer Tapferkeit den Rücken wandte, die schönsten Phrasen unserer Sprache zu weihen - während wir unsere Siege nur lau anzeigten".[286] Die neue Bellona soll indes kein "Depot der Partheisucht" werden: "Nein, im Gegentheil wird schon dieses 1te Stück zeigen, daß sie auch die seitige Unglücksfälle zum Gegenstande wählt, allein sie soll Kraft und Gegenkraft, bei einander aufstellen, und die Zukunft urtheilen lassen."[287]

Es folgt ein Bekenntnis zum gerechten, recht geführten Krieg: "... nur um Frieden und Schutz unserer Brüder wollen wir Krieg, und um diesen immer geschwinder zu endigen, wollen wir ... Lehren aus Vergangenheit und Gegenwart, untersuchen und prüfen".[288]

Abschließend folgt der Anruf: "Besonders gieb uns die Kraft und Unpartheilichkeit, o Bellona! wenn uns die Regel der Klugheit gebietet, auch solche Situationen zu schildern und aus ihnen Lehren für die Zukunft zu ziehen, wo Fortunens Wankelmuth deutschen Fahnen den Rücken wandte. Du fandest unsere Vorältern Deiner werth, als Du sie mit Deinen Lieblingen in ihren Wäldern auf die Probe stelltest. Du flohest zu uns, als jener Weichlichkeit Dich verscheuchte, und wirst uns noch immer tapfer und Deiner würdig finden, wann Du uns, unter glücklichen Umständen zu neuen Siegen führst".[289]

---

285) Neue Bellona, a.a.O., 1. Stück (1801), S. 1 ff.
286) A.a.O., S. 4
287) A.a.O., S. 5
288) A.a.O.
289) A.a.O., S. 6

Das im Anhang wiedergegebene Inhaltsverzeichnis weist aus, daß es den Herausgebern und Verfassern der antikisierend anmutenden Einleitung nicht an Wirklichkeitssinn fehlte; der Einleitung folgt unmittelbar der Bericht über "Versuche über die Wirkung der schweren und leichten Kanonen bei einerlei Entfernung, nebst einigen Betrachtungen über diesen Gegenstand".[29o] Dabei wird u.a. festgestellt: "Es kann auch auf eine theoretische Art das Wirkungsverhältnis der verschiedenen Gattungen von Kanonen gefunden werden, Scharnhorst hat in seinem Artilleriehandbuche diesen Gegenstand zuerst gehörig bearbeitet ...",[291] ferner: "Nach diesen Grundlagen ist die in Scharnhorsts Artillerie S. 152 mitgeteilte Tabelle verfaßt, welche, nebst den Ausrüstungs- und Erhaltungskosten dieser Kaliber ... hier folgt".[292]

Wir schließen daraus, daß die Neue Bellona entgegen dem Augenschein der Einleitung recht nüchtern konzipiert ist und sich, soweit es sich um wehrtechnische Probleme handelt, ganz im Einklang mit Scharnhorst befindet. Daß letzteres bei der Vorgängerin, der Bellona alter Art, nicht immer der Fall war, läßt sich bei dem Scharnhorstbiographen Max Lehmann nachlesen.[293]

In den wehrtechnischen Zusammenhang gehört auch der Aufsatz "Einige Bemerkungen über die vom Herrn Grafen Rumford angestellten Versuche, die Kraft des entzündeten Schießpulvers zu bestimmen, und seine hieraus gezogenen Folgerungen".[294] Auch dieser Aufsatz hebt auf die Theorie ab, die für die lehrende wie ausübende Geschützwissenschaft gleich wichtig sei, und zwar sowohl zwecks Erzielung besserer Treffergebnisse als auch zwecks Vermeidung von Verlusten. Der Vf., der seine Anonymität durch drei Sternchen am Schluß betont, will Leser auf Versuche aufmerksam machen, "die sich, in dem blos physikalisch-mathematischen Gewande, dem militärischen Auge so leicht entziehen".[295]

29o) A.a.O., S. 7 ff.

291) A.a.O., S. 9

292) A.a.O., S. 11; man beachte die der Kosten/Wirksamkeitsanalyse heutiger Art nahekommende Auswertung der Tabellen Scharnhorsts.

293) M. Lehmann, Scharnhorst, Leipzig 1886 f., I., S. 549

294) Neue Bellona a.a.O., 3. Stück (18o1), S. 364 ff.

295) A.a.O., S. 365

Die Abhandlung, die sich vor allem mit den "elastischen Stoffen", dem "Wärmstoff" u.s.w. befaßt,[296] gibt nicht nur einen Einblick in den seinerzeitigen Stand der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse, der Meßmethoden und der Theoriebildung; sie weist auch auf Anwendungen des Schießpulvers in Geräten hin, die inzwischen längst vergessen sind. So z.B. wird die "Mattey'sche Windbüchse" erwähnt, "die dadurch geladen wird, daß man 4 Loth Schießpulver in ihrer Kammer abbrennt, und auf diese Art Munition zu 18 Schüssen auf 6o Schritt weit erhält".[297] Damit soll die Bedeutung der Abhandlung nicht auf ein Nebengebiet abgelenkt werden; die Frage, was mit dem einmal entzündeten Pulver geschieht, ob es den Lauf bzw. das Rohr sprengt, gespeichert werden kann, das Geschoß ordentlich beschleunigt oder wirkungslos verpufft, ob Pulverkörner beim Schuß nutzlos aus dem Lauf ausgestoßen werden u.s.f. wird in der Abhandlung auf eine Berechnung hingeführt: "In 1oo Theilen Salpeter sind 7 Theile Kristallisations-Wasser, d.h. in einem Cubikzoll Pulver 1o,927 Gran. Holzkohlen verschlucken 1/6 ihres Gewichtes an Wasser; rechnet man aber auf diese nur 1/8, so beträgt es doch für jeden Cubikzoll Pulver 4,873 Gran. Aus allem diesen und daraus, daß der Wasserdampf wenigstens 2ooo mahl dünner, wie Wasser ist, folgert der Hr. Verfasser, daß ein Cubikzoll Pulver 86 mal mehr Kristallisations-Wasser, und 38 mahl mehr Feuchtigkeit enthalte, als zu einem Cubikzoll Wasserdampf erfordert wird." -[298]

Wehrtechnisch relevant ist auch die Abhandlung über "Unvorgreifliche Vorschläge: Wie wohl die Versuche, mit welchen wir die Wirkung des Schießpulvers bestimmen wollen, einzurichten seyn möchten, wenn sie für die ausübende Geschützwissenschaft geradezu brauchbar werden sollten".[299]

---

296) A.a.O., S. 367
297) A.a.O., S. 371
298) A.a.O., S. 384
299) A.a.O., 1o. Stück (18o2), S. 156 ff.

Der ebenfalls ungenannte Vf. vermerkt, daß der Artillerie noch viel an der Vervollkommnung fehle: "Der Grund warum wir in diesem Theile noch so weit zurück sind, liegt wahrscheinlich darin, daß unsere bisherigen ausübenden Artilleristen zum Theil zu wenig Physiko-Mathematiker waren; oder doch ihre Versuche in einer anderen Absicht, um z.B. die stärkste Ladung, die Kraft des Pulvers und dergl. auszumitteln, anstellten".[3oo] Dies sei aber nur die eine Seite der Sache. Ferner gelte, daß:"... unsere mit Mathematik ausgerüsteten Physiker[3o1] so viele, ihnen näher liegende Erscheinungen vorfanden, daß sie die ausübende Artillerie ganz darüber vergaßen". Auch hier wird übrigens auf Scharnhorsts Handbuch für Offiziere zurückgegriffen, wenn es darum geht, Versuche, Erfahrungen und Theorie miteinander in Einklang zu bringen.[3o2]

Versuchen wir, von dieser ersten Gegenüberstellung aus zu einer Charakterisierung der Neuen Bellona als einer wehrwissenschaftlichen Zeitschrift im beginnenden 19. Jh. zu gelangen, so kommen wir zu dem Befund, daß die mathematisch-naturwissenschaftliche Richtung stark hervortritt, auch da, wo bei den Militairischen Denkwürdigkeiten eher Zurückhaltung festzustellen ist, etwa bei der Darstellung des Wirkens Scharnhorsts im wehrtechnischen Bereich.

Stärker wird der Unterschied allerdings da erkennbar, wo es sich um politische Grundfragen dreht, und zwar um so mehr, je näher eine Entscheidung heranrückt.

Ohne einer Untersuchung diese Frage vorgreifen zu wollen, läßt sich sagen, daß die Neue Bellona, den Inhaltsverzeichnissen zufolge, eine wesentlich breitere Plattform bot als die Militairischen Denkwürdigkeiten. Mag es eine Arbeitsteilung zwischen den beiden Zeitschriften gegeben haben, mag es Zufall gewesen sein - die Neue Bellona zog Mitarbeiter an und gab Streitfragen Raum, die anderwärts nicht unbedingt erwünscht sein konnten.

3oo) A.a.O., S. 161

3o1) Vgl. dazu neuerdings etwa K. Joos, Lehrbuch der Theoretischen Physik, 1o Frankfurt/M. 1959, S. 2: "Woher entnimmt nun die Theorie ihre Hypothesen über die Zusammenhänge zwischen einzelnen physikalischen Größen und Vorgängen? In letzter Linie doch nur aus dem Erfahrungsmaterial, so wie es vorliegt, Zusammenhänge von möglichst weittragender Bedeutung herauszulesen und daraus Folgerungen zu ziehen, die zu neuen Experimenten Anlaß geben." - F der Erfahrung. Es ist die Kunst des Theoretikers, aus

3o2) Neue Bellona a.a.O., S. 161 ff.

So läßt sichjedenfalls mit allerVorsicht sagen, daß die Militairischen Denkwürdigkeiten und die Neue Bellona zusammengenommen ein getreues Bild der Zeit, wiedergegeben in den Zeitschriften, darbieten, wobei die Neue Bellona im Sinne der Wehrwissenschaften und der Wehrtechnik die weitesten Aussichten eröffnen dürfte.

IV. Kunst und Wissenschaft, Staat, Wirtschaft und Gesellschaft im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert

1. Schöne und freie, nützliche und notwendige Künste

Es gehört zum Bestand allgemeiner Überzeugung und gesicherten Wissens, daß die Künste im Sinne der Aesthetik dem Schönen zugewandt sind. Spätestens seit dem Wirken Alexander Gottlieb Baumgartens scheint ein Trennstrich gezogen zu sein zwischen den schönen und freien Künsten einer- und den nützlichen und notwendigen Künsten andererseits.[3o3)]

Eine Bestätigung hierfür finden wir in der Auseinandersetzung, die Ursula Franke dem Problem der Kunst als Erkenntnis gewidmet hat,[3o4)] nämlich eine Unterscheidung der Art, daß, nach Baumgarten, "Die Künste, so dem menschlichen Leben am nöthigsten sind, der Acker-Bau, der Handel, die Handwerker und Manufacturen" anderen gegenüberstehen, "die dem menschlichen Verstande die meiste Ehre bringen" wie "die Bildhauer- und Bau-Kunst, Kupferstechen, und was man sonst zu denen schönen und freien Künsten rechnet ... Nichts gibt einem Reiche größeren Glanz als diese Künste, die unter seinem Schutze blühen".[3o5)]

Der Hinweis, daß die schönen und freien Künste "unter dem Schutze" eines "Reiches" blühen und die Tatsache, daß unter den Künsten, "so dem menschlichen Leben am nöthigsten sind" die zu diesem Schutze gehörigen Tätigkeiten und Wissensgebiete nicht besonders erwähnt sind, geben Veranlassung, zunächst etwa gleichzeitige Aussagen zur Problematik des Wehrwesens beizuziehen.

3o3) Vgl. z.B. W.Brugger S.J. (Hg.), Philosophisches Wörterbuch, 3 Freiburg 195o, S. 19o f.; H. Schmidt, Philosophisches Wörterbuch, 8 Leipzig 1931, S. 241 f.; J.Streller, Philosophisches Wörterbuch, 11 Stuttgart 1951, S. 333 f. - Bei Schmidt findet sich a.a.O. allerdings ein Hinweis auf das Kunstverständnis Goethes, das eine Einbeziehung auch der "Kunst im weitesten Sinn (Technik)" nahelege.

3o4) U. Franke, Kunst als Erkenntnis - Die Rolle der Sinnlichkeit in der Ästhetik des Alexander Gottlieb Baumgarten, Wiesbaden 1972

3o5) A.a.O., S. 3o; vgl. dort auch Anm. 6o, bes. den Hinweis auf eine von J.Ritter getroffene Feststellung, die "'nicht notwendige' und daher 'freie' Wissenschaften ... 'theoretische Wissenschaften'" hervorhebt.

Eine das Wehrwesen berücksichtigende Darstellung der "unfreyen" Künste aus der Mitte des 18. Jahrhunderts findet sich im Abriß einer allgemeinen Historie der Gelehrsamkeit von Johann Andreas Fabricius.[3o6)]

Fabricius schreibt: "Was die unfreyen Künste anbetrift, so sind es überhaupt diejenigen, welche an sich keine Werkzeuge zur Gelehrsamkeit, doch aber der menschlichen Gesellschaft und dem gemeinen Wesen nützlich sind, und mehr eine Geschicklichkeit des Leibes als der Seele erfordern....".[3o7)]

Der Verfasser teilt diese "nützlichen" Künste in Klassen ein, wobei die 6. Klasse über die Nützlichkeit hinaus den Bereich der Notwendigkeit erreicht:

"Die sechste Classe ist derer, die zur Beschützung und im Kriege dienen, als der ganze Soldatenstand, der gar viele andere Künste, Profeßionen und Bedienungen einschliesset, und mit der Weltweisheit und Mathematik eine so grosse Verbindung hat, daß ohne diese keiner ein rechtschaffener Soldat seyn kan, er müste sich denn nur zum Todtschiessen dabey wollen gebrauchen lassen, und davon man also viele schöne Schriften hat ...".[3o8)]

Der Hinweis auf Philosophie und Mathematik wird durch die folgende Aufzählung der zugehörigen Künste nicht unbedingt gerechtfertigt, was allerdings durch mangelnde Vertrautheit des Verfassers mit dem Gegenstand bedingt sein könnte: "... dahin gehören die Büchsenschäfter, Stückgiesser, Canonirer und die ganze Artillerie, dazu des Barthold Schwarzen eines Teutschen Münchs Erfindung im vierzehnten Säculo 132o Anlaß gegeben hat, wiewohl einige die Erfindung viel älter machen, da denn 15o6 erstlich die Feuermörser erfunden worden, 1517 die Feuerschlösser und 1544 die Pistolen, auch 15o3 die Minen, die Schützenkunst dabey auch des Ziel- und Vogelschiessens, und der Erfindung der Windbüchsen Marins eines Franzosen, Paul Webers eines Teutschen und anderer zu gedenken ist, die Salpetersieder und Pulvermacher mit den Feuerwerkern, die Schwerdtfeger, Waffenschmiede, Harnischmacher, denen ich noch die Wächter, Thürmer und dergleichen, so dann auch alles, was zur Ausrüstung der Kriegsschiffe gehört, beyfüge".[3o9)]

3o6) J.M.Fabricius, Abriß einer allgemeinen Historie der Gelehrsamkeit, I., Leipzig 1752; für den Hinweis auf Fabricius und seine Sicht darf ich an dieser Stelle Frau Dr. Ursula Franke danken.

3o7) Fabricius a.a.O., S. 2o5

3o8) A.a.O., S. 225

Ist diese Darstellung auch von einem systematischen Aufweis wehrbezüglicher Künste und Wissenschaften weit entfernt, so stellt sie doch neben den vielbesprochenen freien und schönen nützliche und notwendige Künste und Wissenschaften fest, wie auch das Vorhandensein zugehöriger Berufe.

Da die Worte "frey" und "edel" in einem gewissen Sinnzusammenhang stehen[31o], mag hier angefügt sein, was Gottfried Semper etwa ein volles Jahrhundert später in seinem um etwa 185o entstandenen Bericht über die Waffensammlung in Windsor Castle[311] zu bemerken für wichtig hielt:
"Von jeher galten die Werkzeuge des Krieges und der Jagd als der vornehmste Schmuck ihrer edlen Träger, so daß seit den frühesten Zeiten die Ausschmückung der Waffen einer der beliebtesten Vorwürfe der dekorativen Kunst war ...".[312]

Es geht dabei insbesondere um "Metallotechnisches" in der Kunst, um Leistungen der Wehrtechniker aller Zeiten:
"Unser Interesse wird daher durch die Erzeugnisse der Waffenschmiede und Schwertfeger besonders in den nachstehenden Beziehungen angeregt: Erstens durch die Mannigfaltigkeit und Vollkommenheit der verschiedenen mit der Metallbearbeitung zusammenhängenden Prozesse ... in keinem anderen Zweig der Metallotechnik, selbst nicht bei der Goldschmiede- und Juwelierkunst, dürfte sich eine größere Mannigfaltigkeit und Vollendung von Metallbearbeitungsprozessen finden ...".[313]

31o) Während wir für diesen Sinnzsammenhang neuerdings - etwa bei F. Kluge/A. Götze, Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache, [16] Berlin 1953 - kaum Anhaltspunkte finden, ergeben sich diese zwanglos aus Schillers Abhandlung "Ueber das Pathetische", einer in Auseinandersetzung mit Kant entstandene Studie.; Vgl. F.v.Schiller, Schillers Werke Stuttgart, 1887, XI., S. 294 ff.

311) G. Semper, Kleine Schriften, hg. von Manfred und Hans Semper, Berlin und Stuttgart 1883

312) Semper a.a.O., S. 76

313) A.a.O.

Semper geht bei seiner Untersuchung auch auf den Zweck aller Bewaffnung, hier der persönlichen, ein: "Infolge dieses Umstandes, daß nämlich bei Waffen sowohl Stil wie Dekoration sich dem Zwecke absolut unterordnen und durch ihn bestimmt werden, ist eine relative Kunstvollendung und Reinheit des Stiles oft an Rüstungen und Waffen zu finden ...".[314)]

Der Zeitsprung über ein Jahrhundert zwischen Fabricius' Abriß einer allgemeinen Historie der Gelehrsamkeit und Sempers metallotechnischem Bericht über eine berühmte Waffensammlung läßt immerhin erkennen, daß in der Bewertung der "nützlichen" Künste eine Veränderung stattgefunden hat. Eine Veränderung des Begriffs des Schönen in der Kunst während des gleichen Zeitraums ist deshalb anzunehmen. Wir gehen dieser Spur nach.

---

314) A.a.O., S. 77; vgl. hierzu auch oben Anm. 138) über die Hierarchie der Zwecke und die untergeordnete Bedeutung der"Zierathen". Bemerkenswert ist Sempers Feststellung einer Kunstvollendung und Reinheit bei vorherrschender Zweckbestimmtheit. Vgl. dazu auch die Auseinandersetzung über freie und anhängende Schönheit bei I. Kant, Kritik der Urteilskraft, hg. von K. Vorländer, 6 Hamburg 1968, S. 69 ff.

2. Schmelzende und energische Schönheit

Wie stark das Bestreben, schöne und nützliche Künste und die zugehörigen Wissenschaften miteinander zu verbinden, im ausgehenden 18. Jahrhundert war, ergibt sich aus den philosophischen Schriften Friedrich Schillers.

In seiner dem Herzog von Holstein-Augustenburg gewidmeten Abhandlung "Ueber die ästhetische Erziehung des Menschen, in einer Reihe von Briefen"[315] geht Schiller unter Berufung auf "Kantische Grundsätze" u.a. auf die Künstler und ihr Verhältnis zu Zweck und Stoff ein:

"Wenn der mechanische Künstler seine Hand an die gestaltlose Masse legt, um ihr die Form seiner Zwecke zu geben, so trägt er kein Bedenken ihr Gewalt anzuthun; denn die Natur, die er bearbeitet, verdient für sich selbst keine Achtung, und es liegt ihm nicht an dem Ganzen um der Theile willen, sondern an den Theilen um des Ganzen willen.

Wenn der schöne Künstler seine Hand an die nämliche Masse legt, so trägt er eben so wenig Bedenken ihr Gewalt anzuthun, nur - vermeidet er, sie zu zeigen. Den Stoff, den er bearbeitet, respektiert er nicht im geringsten mehr, als die mechanischen Künstler; aber das Auge, welches die Freiheit dieses Stoffes in Schutz nimmt, wird er durch eine scheinbare Nachgiebigkeit zu täuschen suchen.

Ganz anders verhält es sich mit dem pädagogischen und politischen Künstler, der den Menschen zugleich zu seinem Material und zu seiner Aufgabe macht. Hier kehrt der Zweck in den Stoff zurück, und nur weil das Ganze den Theilen dient, dürfen sich die Theile dem Ganzen fügen".[316]

Mag hier auch noch offenbleiben, was "das Ganze" und was "die Theile" sind - der Dichter als Philosoph[317] legt hier den Grund für eine u.E. für das zeitgenössische Kriegs- und Kunstverständnis wesentliche Verbindung der Bereiche, die - warum auch immer - bisher und später noch oft getrennt betrachtet wurden und werden.

315) F.v.Schiller, Schillers Sämmtliche Werke, a.a.O.,XII., S. 3 ff.

316) A.a.O., S. 11 f.

317) Vgl. K. Fischer, Schiller als Philosoph, 2Heidelberg o.J. (1891 ?), S. 21 ff.

Schiller bezieht sich auf alle von ihm genannten Wissensgebiete und Betätigungsfelder der Kunst, wenn er feststellt: "Das Ideal-Schöne, obgleich untheilbar und einfach, zeigt in verschiedener Beziehung sowohl eine schmelzende als energische Eigenschaft; in der Erfahrung g i b t es eine schmelzende und energische Schönheit".[318]

Weiter sagt Schiller: "Und weil die Wirkung der schmelzenden Schönheit ist, das Gemüth im Moralischen wie im Physischen aufzulösen, so begegnet es eben so leicht, daß mit der Gewalt der Begierden auch die Energie der Gefühle erstickt wird, und daß auch der Charakter einen Kraftverlust theilt, der nur die Leidenschaft treffen sollte: daher wird man in den sogenannten verfeinerten Weltaltern Weichheit nicht selten in Weichlichkeit, Fläche in Flachheit, Correktheit in Leerheit, Liberalität in Willkürlichkeit, Leichtigkeit in Frivolität, Ruhe in Apathie ausarten und die verächtlichste Carricatur zunächst an die herrlichste Menschheit grenzen sehen".[319]

Wir werden auf die Unterscheidung zwischen schmelzender und energischer Schönheit im Zusammenhang mit dem Wehrwesen noch zurückzukommen haben. Schon jetzt halten wir es indes für sicher, daß Schiller, Absolvent der Hohen Karls Schule, in besonderem Maße befähigt war, eine solche Unterscheidung im Hinblick auf Krieg, Kriegsdinge und Kriegsleute zu treffen-auch wenn ihm der Wert der Erziehung durch Miller, Roesch usw. erst viel später eingeleuchtet haben mag.[32o]

---

318) Schiller a.a.O., S. 55

319) A.a.O.

32o) Vgl. dazu auch K. Fischer a.a.O., S. 93, wobei wir der von F. behaupteten Zwangsläufigkeit nicht ganz zu folgen vermögen.

3. Realismus und Idealismus

Schiller hat auch unter anderen Gesichtspunkten einem Kunst- und Wissenschaftsverständnis soldatischer Prägung vorgearbeitet.

In seiner Abhandlung von 1795 "Ueber naive und sentimentalische Dichtung"[321] hat er bei scheinbarer Begrenzung seines Themas auf die Poesie eine Polarisierung vollzogen, die weit über die Dichtkunst hinaus alle Künste und Wissenschaften umgreift. Es geht dabei um die Polarität von Realismus und Idealismus, untersucht und dargestellt am zeitgenössischen Verhältnis des Menschen zur Natur und zur Vernunft.

Dieser Untersuchung und Darstellung wird auch heute wieder ein hoher Wahrheitsgehalt für die Kunstgeschichte zugebilligt. Klaus Lankheit schreibt dazu: "... die Kunstgeschichte tut gut daran, sich ihrer zu erinnern, da sie zur Aufhellung mancher künstlerischen Phänomene beitragen kann. Insbesondere ist die Besinnung auf die überzeitliche Bedeutung des Begriffs geeignet, die unheilvolle Verwechslung von Realismus und Naturalismus zu beseitigen. Diese Verwechslung, die einen großen Teil auch des wissenschaftlichen Schrifttums beherrscht, ist ein entscheidendes Hindernis für das Verständnis der Kunst des 19. und 2o. Jahrhunderts."[322]

Wir meinen, daß die Untersuchung und Darstellung Schillers gerade da von Nutzen ist, wo Kunst und Kunstgeschichte selbst in Rede stehen, nicht zuletzt im Sinne von Technologie und Wehrwesen.

Schiller hebt auf "einen sehr merkwürdigen psychologischen Antagonism unter den Menschen in einem sich cultivierenden Jahrhundert"ab,"einen Antagonism, der weil er radical und in der innern Gemüthsform gegründet ist, eine schlimmere Trennung unter den Menschen anrichtet, als der zufällige Streit der Interessen je hervorbringen könnte...".[323]

---

321) Schiller a.a.O., XII., S. 131 ff.

322) K. Lankheit, Revolution und Restauration, Baden-Baden 1965, S. 22; es mag hinzugefügt sein, daß dem Verständnis der Kriegskunst bes. des 19.Jh. heute noch weit schlimmere Verwechslungen und Hindernisse entgegenstehen, eine Rückbesinnung auf Realismus und Idealismus im Sinne Schillers also in diesem Bereich noch mehr zur Aufhellung der "Phänomene" beitragen kann.

323) Schiller a.a.O., XII., S. 2o8

Beim Versuch "zum wahren Begriff" seines Gegenstandes zu gelangen, kommt der Dichterphilosoph zunächst zu einer Unterscheidung zwischen dem Realisten und dem Idealisten, die ihm selbst so wenig gefällt, daß er in einer ausführlichen Fußnote etwaigen Mitverständnissen vorbeugt.[324] Dann allerdings wird klar, daß Realist und Idealist gleichermaßen einer "Nothwendigkeit" verpflichtet, also insoweit dem Bedürfnis einer Rechtfertigung enthoben sind: "Da der Realist durch die Nothwendigkeit der Natur sich bestimmen läßt, der Idealist durch die Nothwendigkeit der Vernunft sich bestimmt, so muß zwischen beiden dasselbe Verhältniß Statt finden, welches zwischen den Wirkungen der Natur und den Handlungen der Vernunft angetroffen wird".[325]

Für den Zeitgenossen, der sich ernsthaft mit der Natur, auch der Natur des Krieges, befaßte, der andererseits aber auch der Vernunft seinen Tribut zu zollen bereit war, mußte es von höchstem Interesse sein, zu erfahren, wie sich die jeweilige Bestimmung auswirkte. Dazu erfuhr er: "Aber eben diese gegenseitige Beziehung der Erscheinungen aufeinander sichert einer jeden das Dasein durch das Dasein der andern, und von der Abhängigkeit ihrer Wirkungen ist die Stetigkeit und Nothwendigkeit derselben unzertrennlich. Nichts ist frei in der Natur, aber auch nichts ist willkürlich in derselben. Und gerade so zeigt sich der Realist, sowohl in seinem Wissen als in seinem Thun. Auf alles, was bedingungsweise existiert, erstreckt sich der Kreis seines Wissens und Wirkens ...".[326]

Dann kommt die Einschränkung, jedenfalls für einen Realisten, der nur "bedingten Erkenntnissen" und "Regeln ... aus einzelnen Erfahrungen" folgt: "... erhebt er die Regel des Augenblicks zu einem allgemeinen Gesetz, so wird er sich unausbleiblich in Irrthum stürzen".[327]

---

324) A.a.O., S. 2o8 f.

325) A.a.O.

326) A.a.O.

327) A.a.O., S. 2o9 ff. Hierzu vgl. C.v.Clausewitz, Politische Schriften und Briefe a.a.O., S. 132 über Scharnhorst "...daß er nicht wie die eitlen Systemmacher tun, das allerneueste der Begebenheiten, wie sie sich auf den ersten Anblick zeigten, zum Werkschuh der Sache machte ... kein wegwerfender Blick auf das Alte, sondern ein unbefangenes ruhiges Auffassen der Eigentümlichkeiten verschiedener Zeiten und Verhältnisse" - Es dürfte schwerfallen, hier die Geistesverwandtschaft der den "eitlen Systemmachern" entgegenstehenden Kräfte zu übersehen, von denen weiter unten noch zu reden sein wird.

Sogleich wird vermerkt, daß die Welt des Realisten keineswegs durch Regeln und Augenblickseindrücke eingeengt sein muß; ihm bleibt eine Wahl: "Will daher der Realist in seinem Wissen zu etwas Unbedingtem gelangen, so muß er es auf dem nämlichen Wege versuchen, auf dem die Natur ein Unendliches wird, nämlich auf dem Wege des Ganzen und in dem All der Erfahrung".[328)]

Das Ganze und das All der Erfahrung, das sind Begriffe, die dem Realismus nicht zu entsprechen scheinen. In der Gegenüberstellung des Realisten und Idealisten kommen jedoch bemerkenswerte Sachverhalte zum Vorschein:
"Will man also dem Realisten Gerechtigkeit widerfahren lassen, so muß man ihn nach dem ganzen Zusammenhang seines Lebens richten; will man sie dem Idealisten erweisen, so muß man sich an einzelne Äußerungen desselben halten, aber man muß diese erst herauswählen".[329)]

Weiter: "Der Realist wird fragen, wozu eine Sache gut sei, und die Dinge nach dem, was sie werth sind, zu taxieren wissen; der Idealist wird fragen, ob sie gut sei, und die Dinge nach dem taxieren, was sie würdig sind".[33o)]

Was aber ist "gut" und was "würdig" ? -
Der Realist würde, Schiller zufolge "den Kreis der Menschheit nie über die Grenzen der Sinnenwelt hinaus erweitert, nie den menschlichen Geist mit seiner selbständigen Größe und Freiheit bekannt gemacht haben; alles Absolute in der Menschheit ist ihm nur eine schöne Chimäre und der Glaube daran nicht viel besser als Schwärmerei, weil er den Menschen niemals in seinem reinen Vermögen, immer nur in einem bestimmten und eben darum begrenzten Wirken erblickt".[331)]

---

328) Schiller a.a.O., S. 21o

329) A.a.O., S. 213

33o) A.a.O. Wegen Schillers Bezugnahme auf Kant vgl. auch I. Kant, Grundlegung zur Metaphysik der Sitten, hg. von K. Vorländer, 3 Hamburg 1965, bes. S. 56 ff.

331) A.a.O., S. 214 f.

Demgegenüber geht das Streben des Idealisten "viel zu sehr über das sinnliche Leben und über die Gegenwart hinaus; für das Ganze nur, für die Ewigkeit will er säen und pflanzen".[332] Es gemahnt an die Auseinandersetzung über nützliche und schöne Kunst, wenn Schiller vom Realisten sagt, es falle ihm nicht ein, daß der Mensch noch zu etwas anderem da sein könne, als wohl und zufrieden zu leben, "und daß er nur deßwegen Wurzeln schlagen soll, um seinen Stamm in die Höhe zu treiben", vom Idealisten dagegen, er vergesse, "daß es auch um den Stamm gethan ist, wenn die Wurzeln fehlen".[333]

Immerhin sind beide, Realist und Idealist, aus Gründen, die in der Natur zu suchen sind, inkonsequent, und es "ist ... offenbar, daß der Realist würdiger handelt, als er seiner Theorie nach zugibt, so wie der Idealist erhabener denkt, als er handelt. Ohne es sich selbst zu gestehen, beweist jener durch die ganze Haltung seines Lebens die Selbständigkeit, dieser durch einzelne Handlungen die Bedürftigkeit der menschlichen Natur".[334]

Der Dichterphilosoph erweist sich selbst als Realist und Idealist zugleich, wenn er dem Bild, das er von Realisten und Idealisten gezeichnet hat, abschließend deren Zerrbild, die "Carricatur" gegenüberstellt: "Der wahre Realism ist wohltätiger in seinen Wirkungen und nur weniger edel in seiner Quelle; der falsche ist in seiner Quelle verächtlich und in seinen Wirkungen nur etwas weniger verderblich. Der wahre Realist nämlich unterwirft sich zwar der Natur und ihrer Nothwendigkeit, aber der Natur als einem Ganzen, aber ihrer ewigen und absoluten Nothwendigkeit, nicht ihren blinden und augenblicklichen N ö t h i g u n g e n. Mit Freiheit umfaßt und befolgt er ihr Gesetz, und immer wird er das Individuelle dem Allgemeinen unterordnen; daher kann es auch nicht fehlen, daß er mit dem echten Idealisten in dem endlichen Resultat übereinkommen wird, wie verschieden auch der Weg ist, welchen beide einschlagen".[335]

Dem wahren Realisten wird der "gemeine Empiriker" entgegengesetzt, der sich der Natur als einer Macht mit wahlloser blinder Ergebung unterwirft: "Auf das Einzelne sind seine Urtheile,

---

332) A.a.O.
333) A.a.O.
334) A.a.O., S. 216
335) A.a.O., S. 218

seine Bestrebungen beschränkt; er glaubt und begreift nur, was er betastet; er schätzt nur, was ihn sinnlich verbessert".[336]

Die Natur läßt allerdings den "gemeinen Empiriker" niemals ganz sinken. Anders verhält es sich mit dem falschen Idealisten, dem "Phantasten":

"Wenn ... schon der wahre Idealism in seinen Wirkungen unsicher und öfters gefährlich ist, so ist der falsche in den seinigen schrecklich. Der wahre Idealist verläßt nur deßwegen die Natur und Erfahrung, weil er hier das Unwandelbare und unbedingt Nothwendige nicht findet, wornach die Vernunft ihn doch streben heißt; der Phantast verläßt die Natur aus bloßer Willkür, um dem Eigensinne der Begierden und den Launen der Einbildungskraft desto ungebundener nachgeben zu können. Nicht die Unabhängigkeit von physischen Nöthigungen, in die Lossprechung von moralischen setzt er seine Freiheit."[337]

Wir werden uns dieser Feststellungen aus dem Jahre 1795 noch zu erinnern haben. Die große Geistesbewegung jener Jahre war mit der Großen Revolution nicht an's Ende gelangt; zumindest für Deutschland in seinen uns hier besonders interessierenden politischen und sozialen Verhältnissen. begann sie wohl überhaupt erst.

Die oben im Kapitel III aufgezeigten Erscheinungen im Bereich der wehrwissenschaftlichen Literatur finden hier ihre geisteswissenschaftliche Begründung; die naturwissenschaftliche und technologische wird sich noch ergeben.

---

336) A.a.O.; hier dürfte das Abbild des "Positivisten" (vgl. oben Anmerkung 243) gemeint und getroffen sein.

337) A.a.O., S. 219; der von "moralischen Nöthigungen" sich lossprechende Phantast als eine "Carricatur" des Idealisten erscheint hier geradezu dem obenerwähnten Positivisten entgegengesetzt; es bleibt zu fragen, wo da der Ort für den Realisten auszumachen war.

4. Technologie und "Kunstgeschichte"

Die Wissenschaft, die uns in unserem Zusammenhange vor allem zu interessieren hat, ist die "Technologie".

Als ihr Begründer wird in der Allgemeinen Deutschen Biogr aphie Johann Beckmann genannt. "Johann B., Begründer der Technologie, geb. 4. Juni 1739 in dem hannoverschen Flecken Hoya ... bezog im 20. Jahre die Universität Göttingen um Theologie zu studiren. Von diesem Plane aber abgehend, trieb er vornehmlich Mathematik, Natur- und oekonomische Wissenschaften ... (trat) 1766 in Göttingen eine außerordentliche Professur der Philosophie an ... Er las dabei über Oekonomie mit solchem Beifall, daß ihm 1770 die Stelle als ordentlicher Professor dieses Faches übertragen wurde. Sein Unterricht, der sich durch eine praktische Richtung vortheilhaft auszeichnete, erstreckte sich auf Mineralogie, Landwirthschaft, Technologie, Waarenkunde, Handels- Polizei- und Cameralwissenschaft. Die Technologie im besondern verdankt ihm ihr Dasein; er war es, der 1772 zuerst den Namen "Technologie" für das gebrauchte, was man bis dahin sehr uneigentlich als Kunstgeschichte bezeichnet hatte, und er schrieb auch 1777 das erste Lehrbuch der Technologie ...".[338]

Mit diesem Lehrbuch haben wir uns nun zu befassen, da es, 1809 in 6. Ausgabe erschienen[339], besonders geeignet ist, die Überlieferung in damaliger Zeit darzustellen. Beckmann hat nämlich nicht nur - wie auch seine "Beyträge zur Geschichte der Erfindungen"[340] bewiesen, seine neue Lehre fest im Hergebrachten

---

338) Vgl. Allgemeine Deutsche Biographie, II. (1875), S. 238 f.

339) J. Beckmann, Anleitung zur Technologie, oder zur Kenntniß der Handwerke, Fabriken und Manufacturen, vornehmlich derer, welche mit der Landwirthschaft, Polizey und Cameralwissenschaft in nächster Verbindung stehen. Nebst Beyträgen zur Kunstgeschichte. 6. Göttingen 1809

340) J. Beckmann, Beyträge zur Geschichte der Erfindungen, I., Leipzig 1786

begründet, sondern auch diesen festen Grund stets weiter behauptet.[341]

Halten wir uns an die Vorrede zur 1. und 6. Ausgabe der "Technologie", so erkennen wir sogleich, worauf es Beckmann ankommt: Es geht ihm um die Kenntnisse, die ein "Cameralist" besitzen muß, der den Gewerbefleiß im eigenen Lande fördern und gegen "unverständige, betriegliche Projecteurs" absichern soll. Wo diese Kenntnis fehlt, "da werden die Gewerbe ihrem eigenen Schicksale überlassen, oder, welches noch viel schlimmer ist, sie erhalten Vorschriften und Gesetze, die sie nicht befolgen können, oder bey denen sie völlig zu Grunde gehen müssen".[342]

Der "teutsche Baron" würde, mit besseren Kenntnissen der Technologie ausgestattet, "in England ... auch die Werkstellen seiner Landsleute besuchen, die den Engländern den Vorrang, in Absicht der Künste, vor den Teutschen, verdienen helfen. Dann würden zwar teutsche Thaler hinausgetragen, aber auch ausländische Kenntnisse hereingebracht, und es würde noch die Frage seyn, wer die Bilanze bezahle ...".[343] "Dem eigentlichen Gelehrten, der weder Landwirth, noch Kaufmann, noch Cameralist ist, ist die Kenntnis der Technologie nicht weniger wichtig. Mathematiker und Naturforscher können ihre Wissenschaften nicht höher ausbringen, als wenn sie solche zum Nutzen der Gewerbe, deren Verbesserung die unmittelbare Verbesserung des Staats ist, bearbeiten.

---

341) Vgl. dazu die in der 6. Ausgabe der Anleitung zur Technologie wiederabgedruckte Vorrede zur 1. Ausgabe aus dem Jahre 1777

342) Vgl. die o.a. Vorrede, S. IV

343) A.a.O., S. VII; es geht also um das heute als "Gewußt- wie" gekennzeichnete Wissen zum Können, um seine Urheberschaft und seine Nutzung im Staatsinteresse. Der "teutsche Baron", der zu seiner Ausbildung als künftiger Staatsdiener das Ausland bereist, ist demnach Sachwalter des eigenen, "teutschen" Staates, wobei die Frage nach dem deutschen Staatsganzen vorerst offenbleibt.

Dann füllen sie den Abstand der Gelehrsamkeit von dem, was im allgemeinen Leben gebraucht werden kan aus; den Abstand nämlich, welchen der practische Staatsmann zu bemerken glaubt ... Dann wird der Gelehrte in den Werkstellen, als in einer neuen Welt, Gegenstände finden, die ihm, er sey auch noch so sehr, durch Vorurtheile für spec ulative Wissenschaften abgehärtet, Verwunderung erregen werden ... Dann werden Gelehrte Gewerbe erheben helfen, ohne welche der Staat nicht seyn kan, die aber, weil man sie in Teutschland, aus Unwissenheit und Vorurtheil, immerhin für einfältige, unanständige Beschäftigungen gehalten hat, bis zur Classe des gemeinsten, unwissendsten, unbemittelten Pöbels herunter gesunken sind, wo sie, wie samen auf dem Felsen, zwar aufkeimen, aber aus Mangel der Nahrung und Pflege, niemals völlig reifen".[344]

Die Technologie soll "keine Handwerker bilden, als welche insgesamt, zur Ausübung ihrer Künste, viele Fertigkeiten und Handgriffe nöthig haben, welche alle einzeln, durch langweiliche Uebung, erworben werden müssen ... Kennen muß der Feldherr die Arbeiten der Artilleristen, aber es ist ihm keine Schande, wenn diese das Geschütz genauer und schneller zu richten verstehen".[345]

Als Wissenschaften, die bei der Lehre in seinem Sinne aufeinander folgen sollten, nennt Beckmann "Landwirthschaft, Technologie, ... Handlungswissenschaft, ... Polizey- und endlich Cameralwissenschaft"[346], wobei der "Polizey" die Aufgabe zukommt, "zum Besten des ganzen Staats" zu leiten; "sie gebiethet oder verbiethet, wenn der Vortheil einzelner Bürger nicht der Vortheil der ganzen Gesellschaft ist".[347]

---

344) A.a.O., S. VII ff.

345) A.a.O., S. XII; man beachte die Unterscheidung zwischen Kennen (Feldherr) und Können (Artillerist), woraus folgt, daß die Technologie nach Beckmann im übertragenen Sinne Generalisten, nicht Spezialisten zu bilden habe.

346) A.a.O., S. XVII

347) A.a.O., S. XVIII

Wegen der Geschichte der abzuhandelnden Künste verweist Beckmann auf seine Geschichte der Erfindungen und bemerkt ausdrücklich: "Die eigentlich so genannte Kunstgeschichte ist bisher nur noch von wenigen bearbeitet worden, und noch dazu fast nur von solchen, welche die Künste selbst nicht kannten; doch nehme ich gänzlich die schönen Künste aus, welche vortreffliche Geschichtsschreiber erhalten haben".[348]

Diese Unterscheidung zwischen den schönen und den anderen Künsten, die uns oben schon beschäftigt hat und noch beschäftigen wird, läßt nach dem Kunstbegriff Beckmanns fragen. Er gibt ihn in der "Einleitung" seiner Anleitung zur Technologie:

"Die Kunst, die rohen und schon bearbeiteten Naturalien zu verarbeiten, heißt ein Handwerk. Der, welcher die Kunst besitzt, und als Gewerb treibt, heißt ein Handwerker. Meister heißt der, welcher ein Handwerk für eigene Rechnung treiben und es lehren darf. Kunst wird jedes Geschäft genannt, welches, nach gewissen Vorschriften und Regeln, mit einer durch Uebung erlangten Fertigkeit, verrichtet wird. Jedes Handwerk ist eine Kunst, aber nicht jede Kunst ist ein Handwerk; sonst wären Billardspiel und Whist Handwerke. ... Also Künste, welche sich nicht mit der Verarbeitung der Naturalien beschäftigen, gehören auch nicht hieher".[349]

Daß diese Unterscheidung nicht ganz trennscharf ist, ergibt sich bei Betrachtung der Gewerbe:

"Gewerb heißt ein jedes Geschäft, welches in der Absicht getrieben wird, um dadurch Unterhalt zu gewinnen. Irre ich nicht, so lassen sich alle Gewerbe unter folgende Abtheilungen bringen.

1. Landwirthschaft.
   Jagd, Viehzucht, Pflanzenbau.
2. Bergbau.
   Gewinnung der Mineralien.
3. Handwerke.
4. Handlung.

---

348) A.a.O., S. XIX, dann aber auch unten a.a.O., S. 12

349) A.a.O., S. 3 f.

5. Künste.
   Musik, Artilleriekunst, Schiffkunst u.s.w.
6. Wissenschaften.
   Naturkunde, Chirugie, Geschichte, Theologie ...
   Mathematik.
7. Privatbedienungen.
   Gesinde, Knechte, Mägde.
8. Oeffentliche Bedienungen.
   Richter, Heerführer, Regent, Lehrer u.s.w." [350]

Zu Punkt 6. gehört noch die Erläuterung:
"Allerdings gehören die Wissenschaften, wenigstens in jetzigen Zeiten, zu den Gewerben. Ihre Gegenstände gleichen den edlen Metallen, die oft umgearbeitet; zuweilen verfälscht, zuweilen wieder geläutert werden, und dadurch eine Menge Menschen in Arbeit und Verdienst setzen ... Die Wissenschaften werden deswegen nicht Handwerke, wenn sie, wie Handwerke Gewerbe sind; und Musik und Drehkunst, werden nicht Theile der Staatswissenschaft oder der Regierungskunst, wenn sie gleich gekrönte Virtuosen haben. Die wider die Menge der Bücher reden, oder dawider wohl selbst Bücher schreiben, würden doch nicht allen denen, welche jetzt davon allein, oder zum Theil leben und leben müssen, ein anderes schickliches Gewerbe verschaffen können ...". [351]

Burg, Bürger, Zunft, Innung, Gilde usw. sind weitere Gesichtspunkte, die Beckmann zur Begriffsbildung heranzieht, auch die Lehre: "Je künstlicher die Handwerke wurden, desto mehr Übung, Erfahrung und Zeit verlangten sie zu ihrer Erlernung. Daher fing man an, Knaben in die Lehre zu nehmen, und einzuschreiben ... [352]. Zum Reisen der Gesellen wird gesagt: "Die ersten Reisen

---

350) A.a.O., S. 4 f.

351) A.a.O., S. 5; hierbei könnte an Friedrich II. gedacht sein, dessen "Geschichte meiner Zeit" in der Ausgabe von 1788 die Sätze enthält: "Seit der Wiederherstellung der Wissenschaften hat sich die Schreibelust in eine Wuth verwandelt. Wir haben nur gar zu viel Memoiren, Anekdoten und Berichte; unter denen man sich bloß an die kleine Zahl der Schriftsteller halten muß, die Aemter bekleideten, die mithandelnde Personen waren, die zum Hofe gehörten, oder denen vom Fürsten erlaubt ward, die Archive durchzusuchen". (Friedrichs II Königs von Preussen hinterlassene Werke, Berlin 1788, I., S. 6). Wegen der Befassung Friedrichs II. mit den Künsten in verschiedener Auffassung vgl. auch U. Franke a.a.O., S. 3o, Anm. 6o.

352) J. Beckmann, Anleitung zur Technologie usf., a.a.O., S. 8.

der teutschen Handwerker waren nach Wälschland, wo die Künste älter undvollkommener waren. Manche teutsche Kunstwörter stammen daher von italienischen ab, und vermuthlich sind mehr nützliche Kenntnisse durch die Handwerker aus Italien, als durch die Petits Maitres aus Frankreich gehohlet worden".[353]

Beckmann geht dann auf "gesperrte" und "freye" Handwerke und schließlich auf Benennungen neuerer Zeit ein: "In neueren Zeiten hat man einigen Handwerken dadurch einen Vorrang zu geben gesucht, daß man sie Fabriken oder Manufakturen oder Künste genannt hat. Die beiden ersten Benennungen können einem jeden Handwerke, da, wo es im Grossen getrieben wird, und viele sich einander in die Hände arbeiten, gegeben werden, doch mit dem Unterschiede, daß Fabriken Feuer und Hammer brauchen, nicht aber Manufakturen".[354]

Weiter: "Künste, heissen Handwerke, welche große natürliche Fähigkeiten, viele Nebenkenntnisse verlangen, auch die, welche ... nicht in Zünfte gebracht sind. Gerecht ist dieser Vorrang, aber im wissenschaftlichen Vortrage ist man weder verpflichtet, noch fähig, ihn zu beobachten".[355]

Dieser Hinweis bleibt nicht ohne Erläuterung:

"Einige Künste hat man gar aus dieser Klasse ausheben, und über alle hinaus rücken wollen, nämlich diejenigen, welche einige Gelehrsamkeit, sonderlich Kenntniß der Geschichte und der Fabellehre

---

353) A.a.O., S. 1o; die Minderbewertung der aus Frankreich bezogenen "nützlichen Kenntnisse" dürfte für den wehrwissenschaftlichen Bereich und das 18. Jahrhundert kaum der eingehenden Prüfung standhalten, doch sollte dieser Frage wegen der Ausbildung des Fabrikwesens noc h nachgegangen werden.

354) A.a.O., S. 11; man beachte die hier hervortretende Abhebung der "freyen" von den "gesperreten" Handwerken im gegebenen Zusammenhang: "Frey", "Vorrang" und "Fabrik" - "wo ... viele sich einander in die Hände arbeiten" - ergeben einen neuen Sinngehalt, auf den es Beckmann offenbar ankommt.

355) A.a.O., S. 11 f.

verlangen, sich mehr als andere mit der Nachahmung der Natur beschäftigen, und mehr das schöne und angenehme, als das unentbehrliche verfertigen. Ich meyne die so genannten schönen Künste, z.B. Malerey, Bildhauerey, Stickschneiderkunst u.s.w. Ihr Lob ist so weit getrieben worden, daß man eine Zeitlang ihre Kenntniß allein der Achtung der Grossen und der Gelehrten werth gehalten hat, bis man endlich empfand, daß im Staate erst das unentbehrliche und nützliche, hernach das schöne, oder wenigstens beydes mit gleichem Eifer zu suchen sey ...".[356] Weiter: "Die schönen Künste sind Zöglinge des Ueberflusses, und dieser entspringt aus denen Gewerben, welche man ehemals verachtete. In dem Theile des Erdbodens, Europas und Teutschlands, der am längsten und glücklichsten Landwirthschaft, Bergbau, Fabriken, Manufacturen, Handwerke und Handlung getrieben hat, sind auch die schönen Künste am ehrsten aufgekeimt und aufgewachsen".[357]

Es fällt auf, daß Beckmann, der für die nützlichen Künste, die Handwerke und Gewerbe, gegenüber den schönen Künsten so eifrig eintritt, kein Wort über die zum Schutze der schönen wie der nützlichen Künste nothwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten, also über das, was Wehrwissenschaften und Wehrtechnik anlangt, verliert. Die Erklärung dafür ist einfach: Der Begründer der Technologie hält sich an gegebene Tatsachen. Er weiß, daß der Staat - wie auch immer gegründet - der Technologie bedarf, sie also auch pflegen, fördern und bewahren muß.

So selbstgewiß durfte der Technologe im Jahre 1809, mitten in der Krise des preußischen Staates, sein, daß er erklären konnte: "Technologie ist die Wissenschaft, welche die Verarbeitung der Naturalien, oder die Kenntniß der Handwerke, lehrt. Anstat daß in den Werkstellen nur gewiesen wird, wie man zur Verfertigung der Waaren, die Vorschriften und Gewohnheiten des Meisters befolgen soll, giebt die Technologie, in systematischer Ordnung, gründliche Anleitung, wie man zu eben diesem Endzwecke, aus wahren Grundsätzen und zuverlässigen Erfahrungen, die Mittel finden, und die bey der Verarbeitung vorkommenden Erscheinungen erklären und nutzen soll".[358]

Die "Anleitung" gab damals allerdings auch eine Sammlung von Erkenntnissen, die alsbald in die Diskussion einbezogen werden soll.

---

356) A.a.O., S. 12; vgl. auch oben Anm. 305
357) A.a.O.
358) A.a.O., S. 20

5. Die deutschen Encyclopädisten um 18oo zur Problematik von Handwerk, Gewerbe und Kunst

In der Deutschen Encyclopädie[359] wird zum Stichwort "Handwerk" gesagt:

"Handwerk, heißt überhaupt die Kunst, die rohen oder schon bearbeiteten Naturalien zu verarbeiten; welcher also die Kunst besizt, oder sich von seiner Fertigkeit nähret, gewisse zur Nothdurft, Bequemlichkeit oder Annehmlichkeit des Lebens gehörige, bestimmte Arten von Waaren zu verfertigen ist ein Handwerker".[36o]

So auf Waren oder Güter bezogen liest sich zunächst dieser Artikel, der auch den Begriff "Fabrikant" einschließt. Dabei herrscht ein Zweck vor, denn "die Verfertigung der Waaren wird gefordert, weil ein anderer, der auch von seiner Hände Arbeit lebet, kein Handwerker ist".[361] Erläuternd wird bemerkt: "Der Gärtner gehöret so wenig unter die Handwerker, als der Bauer, der Friseur so wenig, als der Kammerdiener, der Peruquenmacher aber gehöret darunter. Denn dieser macht Waaren, jene nicht, wenn wir unter Waaren bewegliche Dinge verstehen, welche dazu aufgelegt sind, daß damit Handel getrieben werde".[362]

Was aber trennt den Handwerker vom Künstler? : "Man pflegt den Künstler vom Handwerker im engeren Verstande zu unterscheiden, und jenen Namen dem zu geben, der sich von einer Fertigkeit, gewiße Waaren zu verfertigen, nähret, welche vortrefflichere natürliche Anlagen voraussetzet, schwerer zu erhalten, und mit vielem Nachdenken verbunden ist, diese dem andern, dessen Fertigkeit leichter zu erhalten, und wenig Anlage und Nachdenken erfordert".[364]

Maler, Kupferstecher, Juweliere, Uhrmacher usw. sind als Künstler ausgegeben, Schuster, Schneider, Bäcker usw. dagegen sind Handwerker. Aber es kommt beim Künstler nicht nur auf die Herstellung von Gütern an: "Eben so erfordert der Begriff des Künstlers im weitläufigern Verstande nicht gerade, daß er Waaren verfertige, oder davon sich nähre. Der Virtuose z.E., sowohl wenn er für seine Kunst bezahlt wird, als wenn er blos sich und seinen Freunder damit ein Vergnügen macht, verdient den Namen des Tonkünstlers".[365]

---

359) Deutsche Encyclopädie oder Allgemeines Real-Wörterbuch aller Künste und Wissenschaften von einer Gesellschaft Gelehrten, Frankfurt am Mayn (um 18oo)
36o) A.a.O., XIV., S. 29o ff.
361) A.a.O.
362) A.a.O.
364) A.a.O.
365) A.a.O., S. 29o f.

Die Zugehörigkeit zur Zunft gibt kein Kriterium ab: "Die Krämer sind zünftig, aber, weil sie nichts verfertigen, keine Handwerker. Der Kopist verfertigt Abschriften, und gehört nicht unter die Künstler in einem und anderm Verstande, sondern unter die Handwerker, ist aber doch nicht zünftig".[366]

Ferner wird zwischen "freyen", d.h. überall gängigen und "gesperrten",[367] d.h. nur an wenigen Orten zu betreibenden Handwerken unterschieden; auch gibt es "geschenkte" Handwerke, deren Zunftgenossen überall freie Station haben, so z.B. die "Schwerdfeger" und "ungeschenkte", die für ihr eigen Geld zehren müssen, z.B. Schuster.

Im genannten Artikel der Deutschen Encyclopädie wird die Hierarchie des Handwerks samt der Zunftordnung (Herberge, Lade, Regel) ganz im Sinne des zivilen Handwerks abgehandelt. Abschließend wird allerdings auch erwähnt: "Man hat bey Armeen auch Handwerkerkompagnien, die aus Schmidten, Büchsenmachern, Wagnern u.d.g. bestehen".[368] Dies ist im Sinn zu behalten, wenn zunächst auf den Zweck aller Handwerke und Gewerbe eingegangen wird.

"Handwerke", so wird gesagt, "heißen im eigentlichen Verstande jene Gewerbe, so in ältern Zeiten in gewisse Gesellschaften, die man Zünfte und Innungen zu nennen gewohnt ist, eingeschlossen worden, welchen man aber diesemnächst Manufakturen und Fabriken an die Seite gesetzt, und sie in der Absicht mit besonderen Freiheiten und Vorrechten versehen hat, daß sie das im Großen mit mehrerer Vollkommenheit bewürken sollen, was die Handwerker im Kleinen thun. Es haben also die Handwerke mit den Manufakturen und Fabriken einerley Endzweck, und der wesentlichste Unterschied beruhet darauf, daß die Handwerker in Zünften und Innungen eingeschlossen sind, welche in besondern Rechten, Freiheiten und Gewohnheiten bestehen".

Es ergibt sich also der - scheinbare - Widerspruch, daß die Zunft auch Freiheit bedeuten kann.

Die"Gewerbe"werden von den deutschen Encyclopädisten in einem eigenen Artikel behandelt.[369] Sie müssen blühen, dürfen keinen

---

366) A.a.O., S. 291

367) Vgl. dazu oben Anm. 354) die von J. Beckmann hervorgehobenen Freistellungsmöglichkeiten z.B. durch Manufaktur- und Fabrikbetrieb.

368) Deutsche Encyclopädie a.a.O., S. 291

369) A.a.O., XII., S. 289

Mangel an Rohstoffen leiden und sollen gegen äußere und innere Feinde geschützt werden. Diesen Schutz können sie sich nicht selbst gewähren: "Es entstehen zwar in einem volkreichen Lande Gewerbe von selbst oder ohne Vorsorge der Regierung; jedoch ist dies ein seltener Fall, worauf es eine weise Regierung nicht ankommen lassen darf, sondern die würksamen Mittel zu zweckmässiger Beförderung der Gewerbe anwenden, dergleichen aber niemals selbst treiben, wohl aber eine Känntniß derselben und des Landes besitzen, auch die Gewerbe dirigiren muß, weil immer ein Gewerbe das andre unterstützen, und dem andern zur Beförderung dienen soll".[370]

Vier Hauptarten von Gewerben führen die Verfasser an:
"1. Den Erdenbau
2. Die Handwerker, Manufacturen und Fabriken
3. Den Kaufhandel innerhalb des Landes
4. Die Künste und Wissenschaften".[371]

Die"Künste und Wissenschaften", ganz im Sinne von Johann Beckmann als "Gewerbe" eingestuft, sind aber nicht nur Bestandteile derselben, sondern auch Anreger aller übrigen, oder sollten es jedenfalls sein, weil "die Gelehrten viel grössere Erkänntnisse als die mechanische Arbeiter haben können, folglich auch zum Besten der Republik vorzüglich beyzutragen verbunden sind".[372]

Wie nun stellen sich die Verfasser die Einwirkung der Gelehrten auf die übrigen Gewerbe vor? Sie sollen es sich zur Pflicht machen, "die Werkstätten ihrer arbeitenden Mitbürger fleißig zu besuchen, die verschiedenen Verfahrungsarten zu prüfen, die Schwierigkeiten welche den mechanischen Arbeiter aufhalten wegzuräumen, und die Unterstützungen, welche ein Gewerbe von dem andern zu gewarten hat, begreiflich, und überzeugend zu machen".[373]

Bei alledem wird nicht versäumt, die "Regenten" zur Förderung und zum zweckmäßigen Einsatz der Gelehrten zu ermuntern, nicht zuletzt im Hinblick auf die zu erwartenden "Gewerbsteuern". Maßgebend für eine patriotisch-hausväterliche Volkswirtschaft war - unmittelbar oder mittelbar - der Regent in Europa, der trotz oder gerade wegen aller Anfeindungen die Aufmerksamkeit aller Gelehrten auf sich gezogen hatte.

---

370) A.a.O.; vgl. dazu oben Anm.347)wegen der Aufgaben der "Polizey" nach J.Beckmann,aber auch wegen des Schutzes der Gewerbe,Künste und Wissenschaften durch den Staat oben Anm.305)

371) Deutsche Encyclopädie a.a.O., S. 289

372) A.a.O. 373) A.a.O.

6. Die Wirtschaftspolitik Friedrichs des Großen

Die Wirtschaftspolitik Preußens im frühen 19. Jahrhundert kann nicht ohne Rücksicht auf die Maßstäbe gesehen und beurteilt werden, die Friedrich der Große vorgegeben hatte.

Dieser Maßstäbe entsann man sich zu einer Zeit, in der noch alle Quellen zugänglich waren, im Jahre 1911, in einer Zeit allerdings, die - nach heutigen Begriffen - weit entfernt von militärischer Befassung mit sozialistischen Denkmodellen war.

Damals wurde in der Militärischen Gesellschaft zu Berlin, der "jüngeren", wie sie nach der Wiederbegründung der Scharnhorst'schen Militärischen Gesellschaft in der Mitte des 19. Jahrhunderts genannt wurde,[374] ein Vortrag über die Wirtschaftspolitik Friedrichs des Großen zugelassen,[375] der - wieder nach heutigen Begriffen - durchaus nicht in die geistige "Landschaft" des damaligen Offizierkorps zu passen scheint.

Was damals "auf Wunsch des Vorstandes der Militärischen Gesellschaft"[376] aus der Sicht der Nationalökonomie vorgetragen wurde, wirft, abgesehen von der Blickrichtung der Veranstalter, ein Schlaglicht auf den Stand der Verarbeitung des Lebenswerkes Friedrichs des Großen und der diesem Werk folgenden Reform.

Hintze/Skalweit beziehen sich auf einen Wunsch der Militärischen Gesellschaft, "in diesem Kreise, in dem sonst vorwiegend militärische Gegenstände behandelt werden,... die ökonomischen Bedingungen für die militärisch-politische Machtentfaltung des Staates" zu Zeiten Friedrich des Großen darzutun.[377]

---

374) Vgl. E.A.Nohn, Militärische Gesellschaften in Deutschland, a.a.O., S. 3o3 ff.

375) Hintze, O./Skalweit, Die Wirtschaftspolitik Friedrichs des Großen in: Beiheft zum Militär-Wochenblatt, Heft 12/1911, S. 381 ff.

376) A.a.O., S. 381

377) A.a.O.; vgl. dazu auch die inzwischen vollzogene Prüfung preußischer Staatsmaximen an neueren Staatstheorien, z.B. bei F.Engels, Über die Gewaltstheorie - Gewalt und Ökonomie bei der Herstellung des neuen Deutschen Reiches, [2] Berlin 1946; dort auch bei besonderer Gelegenheit S. 9, Anm. 1 die Feststellung zu Ökonomie, Technik und Generalstab:"Im preußischen Generalstab weiß man dies auch schon ganz gut. 'Die G r u n d l a g e des Kriegswesens ist in erster Linie die w i r t s c h a f t l i c h e Lebensgestaltung der Völker überhaupt', sagt Herr Max Jähns, Hauptmann im Generalstab, in einem wissenschaftlichen Vortrag (Köln.Ztg., 2o. April 1876, drittes Blatt)."

Hintze/Skalweit gehen davon aus, daß dies kein selbstverständlicher Richtpunkt für wirtschaftspolitische Bestrebungen sei: "Die liberale Freihandelsschule, die seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, namentlich in den 6oer und 7oer Jahren, in aller Welt und auch bei uns, nicht bloß in der Theorie, sondern auch in der Praxis die Oberhand hatte, ging nicht von dem Gesichtspunkte der Staatsmacht, sondern von dem der Wohlfahrt der einzelnen aus. Das leitende Prinzip war das, was ein englischer Staatsphilosoph 'die Maximation der Glückseligkeit' genannt hat: 'das größtmögliche Glück der größtmöglichen Masse' ".[378)]

Weiter: "Die freihändlerische Richtung glaubt an eine natürliche Harmonie der Interessen im Wirtschaftsleben der Völker und der einzelnen; sie dringt indessen vor allem auf Freiheit des Handels und der Gewerbe. Die Staatsgewalt soll nicht mit plumper Hand in das feine und verwickelte Gewebe des natürlichen Wirtschaftslebens eingreifen: Das freie Spiel der wirtschaftlichen Kräfte, meint man, wird schon von selbst zu Resultaten führen, die den gütigen Absichten der Natur entsprechen. Der Staat soll sich also darauf beschränken, die Hindernisse wegzuräumen, die der individuellen Freiheit im Wirtschaftsleben entgegenstehen".[379)]

Dieser liberalen Richtung stellen Hintze/Skalweit nun die andere entgegen, die sie auch als die Friedrichs des Großen zu erkennen glauben: "... (sie) geht von dem großen Weltgesetz des Kampfes um Dasein aus, der Leben fördert, aber auch Leben zerstört; sie will gerade, daß die Staatsgewalt in dem wirtschaftlichen Rivalitätskampf der Völker die Führung haben soll und daß sie auch den Konkurrenzkampf der einzelnen im Innern der bürgerlichen Gesellschaft ausgleichend und regulierend beherrschen soll. An die Stelle des freien Spiels der wirtschaftlichen Kräfte setzt sie Bevormundung und Reglementierung, Schutz- und Erziehungsmaßregeln für das wirtschaftliche Leben".[38o)]

Dazu gehört die Heeresvermehrung unter Friedrich II. bis zu 4 v.H. der Gesamtbevölkerung des Staates und, kostenmäßig, zwei Dritteln der gesamten Staatseinnahmen.[381)] Die Vermehrung der Staatseinkünfte beruhte hauptsächlich auf den wachsenden Einkünften der

---

378) Hintze/Skalweit a.a.O., S. 381

379) A.a.O.

38o) A.a.O., S. 382; vgl. hierzu wiederum oben Anm.3o5) u. Anm.347)

381) Vgl. dazu C.v.Clausewitz, Politische Schriften und Briefe, a.a.O., S. 146

Akzise, der indirekten Steuer, die in den Städten erhoben wurde und die ihrer Natur nach mit den städtischen Gewerben und dem städtischen Handelsverkehr steigen mußte".[382]

Hintze/Skalweit fügen hinzu, daß nicht der Handel, sondern die Industrie der eigentliche Lebensnerv des Staates gewesen sei, wobei aber, im Gegensatz zumfranzösischen Wirtschaftssystem, ein gesundes Gleichgewicht zwischen den Interessen von Ackerbau und Industrie, von Land und Stadt gesucht worden sei.[383] Auch zwischen Produzenten und Verbrauchern habe der König zu vermitteln versucht nicht zuletzt deshalb, weil zu den Verbrauchern auch die Soldaten gehörten, die sich in Friedenszeiten ihre Lebensmittel vom kargen Solde sel bst kaufen mussten. Daher habe Friedrich - im Gegensatz zu seiner Politik der Verselbständigung der industrieller Unternehmer - den Getreidehandel streng reguliert: "Er hat den Getreidehandel nicht geradezu zum Staatsmonopol gemacht, aber indem er die Ausfuhr an Freipässe band, die er persönlich unterschrieb und sie so beständig nach seinem Ermessen und nach der Konjunktur reguleirte, und indem er die Einfuhr von Getreide im großen für staatliche Rechnung, meist in Polen, bewerkstelligte, schuf er sich doch einen übersehbaren, annähernd geschlossenen Inlandsmarkt, auf dessen Preise er durch seine Magazine einen maßgebenden und ausgleichenden Einfluß üben konnte. Stieg nach schlechten Ernten der Preis zu hoch, so öffnete er die Magazine und verkaufte zu mäßigen Preisen, bis das allgemeine Preisniveau sank ... Sank der Preis des Getreides nach günstigen Ernten unter den Satz, bei dem die Landwirte ihr Auskommen finden konnten, so kauften die königlichen Magazine das Getreide zu leidlichen Preisen auf und wirkten damit der sinkenden Tendenz entgegen".[384] Zur Ergänzung des Friderizianischen Systems diente auch die Maßregel "der örtlichen Preistaxen für Lebensmittel, die von den städtischen Behörden unter Beteiligung der Garnisonkommandeure von Zeit zu Zeit festge setzt wurden, nicht nur für das Brot, sondern auch für Fleisch und Bier. Die Bäcker, Schlächter, Brauer und Viktualienhändler, kurz, die Zwischenhand zwischen Urproduktion und Konsumtion, sollte verhindert werden, die Preise für Lebensmittel in willkürlicher und unbilliger Weise zu erhöhen".[385]

---

382) Hintze/Skalweit a.a.O., S. 384
383) A.a.O., S. 395 f.
384) A.a.O., S. 396 f.
385) A.a.O., S. 397

Hintze/Skalweit empfehlen diesen Gesichtspunkt im Vortrage vor der Militärischen Gesellschaft auch der Beachtung in jener Zeit (1911) und vermeiden nicht die Feststellung: "In all diesen Maßregeln ist ein Zug, den man heute staatssozialistisch nennen würde".[386]

Diese Besonderheiten der Wirtschaftspolitik in Preußen sind zu berücksichtigen, wenn nun auf die industrielle Entwicklung mit ihren sozialen und sozialpsychologischen Bezügen eingegangen werden soll.

386) Hintze/Skalweit a.a.O., S. 384

7. Die preußische Verwaltungsreform als Fortsetzung der Wirtschaftspolitik Friedrich des Großen

Der Staat Friedrichs des Großen und die Gesellschaft seiner Zeit wurden harten Bewährungsproben ausgesetzt. Eine Reform wurde notwendig, nicht zuletzt eine Verwaltungsreform. Folgen wir einem Sachverständigen unserer Zeit,[387] so kam diese Verwaltungsreform in Preußen am ehesten im Heerwesen voran, dort aber auch am wenigsten im Sinne einer Revolution: "Hier zeigte sich, wie wenig die Gesetze und Maßnahmen der Jahre 18o7/1811 revolutionären Charakter trugen. Heer und Administration hatten sich bereits im 18. Jahrhundert durch ihre Staatsunmittelbarkeit ausgezeichnet, die Emanzipation des Beamtentums zum staatsunmittelbaren und staatstragenden Berufsstand hatte deutlich erkennbar bereits unter Friedrich II. eingesetzt. Die Reformen auf Gesamtstaatsebene konnten an Bemühungen anschließen, die vor 18o6 von aufgeklärten Beamten ... unternommen worden waren. Die Männer, die nach 18o6 den Neuaufbau des preußischen Staates in Angriff nahmen, saßen zum Großteil schon vor dem Zusammenbruch in administrativen und politischen Führungsstellen; die Niederlage von 18o6 war ein letzter Anstoß, länger gehegte Pläne und Ansichten zu realisieren".[388]

Es ist höchst interessant, zu beobachten, wie wenig die Urteile von Hintze/Skalweit (1911) und Bleek (1972) in einer so wesentlichen Frage wie der nach der Entwicklungsfähigkeit des preußischen Staatswesens auseinandergehen. Interessant ist aber auch, welche Bedeutung neuerdings in diesem Zusammenhange der Universität Göttingen als einer auf Preußen einwirkenden geistigen Kraft beigemessen wird: "Die hannoversche Landesuniversität galt seit ihrer Errichtung im Jahr 1737 bis zur Gründung der Berliner Universität 181o als die fortschrittlichste der deutschen Universitäten ... . Von Göttingen ging die deutsche Rezeption der neuen national-ökonomischen Theorien Adam Smith' aus ... . Als Göttinger Studenten wurden Hardenberg, Stein, Vincke, Motz, Bülow und andere mit der neuen Lehre bekannt ...".[389]

---

387) Vgl. W.Bleek, Von der Kameralausbildung zum Juristenprivileg - Studium, Prüfung und Ausbildung der höheren Beamten des allgemeinen Verwaltungsdienstes in Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert, Berlin 1972

388) A.a.O., S. 84

389) A.a.O., S. 85

Dabei wird nicht übersehen, daß auch an anderen Universitäten und in anderem Sinne eine Fortentwicklung stattfand, so z.B. an der Universität Königsberg in Ostpreußen: "Wissenschaft, Beamtenschaft, Bürgertum und Adel waren in keiner preußischen Provinz so eng miteinander verflochten wie in Ostpreußen".[390] Hinzuzufügen wäre, daß zwischen Göttingen und Halle personelle und sachliche Wechselbeziehungen bestanden. Das ist u.a. deshalb bedeutsam, weil eine kritische Schrift des Hallenser Ordinarius für Kameralwissenschaften Ludwig Heinrich Jakob aus dem Jahre 1805 den König Friedrich Wilhelm III. dazu veranlaßte, sich vom zuständigen Minister Bericht über das Kameralfach erstatten zu lassen.[391] Das Ergebnis der Bemühungen Jakobs war - vor allem in Hinblick auf die Naturwissenschaften - zunächst wohl kärglich, weil aus den Einzelberichten noch keine Konsequenzen gezogen wurden. Bleek sagt dazu: "Auch die zahlreichen Ermahnungen zu allgemeinen und staats- und kameralwissenschaftlichen Studien konnten die Entwicklung nicht aufhalten, die zum Rechtsstudium als der alleinigen akademischen Vorbildung der Verwaltungsbeamten führte. Dieser Trend war nicht bloß eine Folge der Uneinigkeit der Professoren über den staatswissenschaftlichen Lehrkanon, er hat seinen tiefere Begründung in dem strukturellen Wandel des Staates und der Verwaltungsaufgaben als Folge der preußischen Reformen. Obwohl gerade die Reformer an der Notwendigkeit einer allgemeinwissenschaftlichen und staatswissenschaftlichen Bildung festhielten, hat das Juristenprivileg, das heißt die Durchsetzung eines justizjuristisch orientierten Studiums und einer praktischen Vorbereitungszeit bei den Gerichten als Qualifikationsbedingungen für den höheren Verwaltungsdienst, seine eigentliche Ursache in der Reformzeit".[392]

Bedenkt man, daß die Verwaltungsreform auch vonseiten mancher Soldaten kritisch beobachtet wurde, so läßt sich erkennen, daß die "Uneinigkeit der Professoren über den staatswissenschaftlichen Lehrkanon" keineswegs auf den universitären Bereich beschränkt sein konnte; es gab Auseinandersetzungen bitterster Art, gerade wegen der Einflüsse, die aus England herüberkamen. Droysen berichtet Äußerungen Yorks aus dem Jahre 1808 über den Reichsfrei-

390) A.a.O., S. 86
391) A.a.O., S. 99
392) A.a.O., S. 101

herrn vom und zum Stein: "Der Mann ist zu unserem Unglück in England gewesen und hat von dort seine Staatsweisheit hergeholt; und nun sollen die in Jahrhunderten begründeten Institutionen des auf Seemacht, Handel und Fabrikwesen beruhenden reichen Großbritanniens unserm armen, ackerbautreibenden Preußen angewöhnt werden".[393]

Das Stichwort "Fabrikwesen" veranlaßt uns, die industrielle Entwicklung in Preußen im Zusammenhang der Sozialgeschichte der industriellen Arbeitswelt zu sehen, besonders deshalb, weil auch Bleek einräumt, daß die Ausbildung der Beamten des höheren Dienstes um 1808 dem Fabrikwesen durchaus zugewandt war: "Nach § 106 der Instruktion vom 28.Dez.1808 hatten die Kandidaten vor Aufnahme in das Referendiat in einer schriftlichen und mündlichen Prüfung nachzuweisen, daß sie 'die Staatswirthschaft, und die übrigen darauf Einfluß habenden Hülfswissenschaften, insbesondere Polizeiwissenschaft, Technologie, Statistik, Experimentalphysik und Chemie, Botanik und Oekonomie u.s.w. auf einer Universität gründlich studiert haben' ".[394] Es gab also administrative und wissenschaftliche Ansätze zur Förderung der für die Wehrtechnik wesentlichen Wissensgebiete. Die Frage nach der wissenschafts- und sozialgeschichtlichen Einordnung dieser Ansätze richten wir an Ernst Michel.

---

393) J.G.Droysen, Das Leben des Feldmarschalls Grafen York von Wartenburg a.a.O., S. 158

394) Bleek a.a.O., S. 103

8. Die industrielle Arbeitswelt in der preußischen Reformperiode

Einen Längsschnitt durch die Entwicklung der Industrie, zumal in Preußen und mit Bezug auf die Wehrtechnik bietet Ernst Michel in seiner Sozialgeschichte der industriellen Arbeitswelt.[395]

Michel geht davon aus, daß es unmöglich sei, die Erscheinungen im Felde der im 19. Jahrhundert aufstrebenden Industrie, die Rolle des Arbeiters, des Ingenieurs und des Unternehmers einsehbar zu machen ohne "Erkenntnis der sozialgeschichtlichen und sozialpsychologischen Hintergründe".[396]

Es findet sich hier ein ähnlicher Ansatz wie bei Friedrich Altrichter, der Rückbezug auf die preußische Heeres- bzw. Verwaltungsreform zwecks Aufhellung neu- oder wieder zutagegetretener Probleme.

Sieht Altrichter den entscheidenden Wendepunkt bei der Einführung der Allgemeinen Wehrpflicht, so sieht Michel ihn bei der Entfaltung der industriellen Arbeit, der "Zusammenordnung von Sachen, Kräften und Menschen für den Vollzug von Arbeitsvorgängen".[397]

Michel ist seiner Zeit (1946) insofern voraus, als er Gesichtspunkte wie "Freizeitgestaltung und Freizeitmißbrauch"[398] mit anführt, die uns heutzutage als Privilegien bzw. Mißstände einer Überflußgesellschaft erst zum Problem geworden sind. Sein Ziel liegt (1946) bei "Konzeptionen zur sozialvolkhaften Gestaltung der industriellen Arbeit",[399] womit sozialpsychologisch bedeutsame Faktoren angesprochen sind, für die heutzutage vielleicht kaum ein Organ vorhanden ist, die aber bei der Rückschau auf das frühe 19. Jahrhundert kaum zu übersehen sein dürften. Wir lesen:

---

395) E.Michel, Sozialgeschichte der industriellen Arbeitswelt, ihrer Krisenformen und Gestaltungsversuche, 2 Frankfurt am Main, 1948

396) A.a.O., S. 7 f.

397) A.a.O., S. 8; es leuchtet ohne weiteres ein, daß eine solche Zusammenordnung von Sachen, Kräften und Menschen beispielhaft vorgegeben war in der Heeres-Organisation und-Verwaltung, wenngleich davon nur selten gesprochen wird.

398) A.a.O.

399) A.a.O., S. 1o

"Fragt man nach dem geschichtlichen Ereignis, das die moderne industrielle Arbeitsentwicklung ausgelöst und in ihrer Grundstruktur bestimmt hat, dann wird in der Regel als das entscheidende Faktum genannt: Die Entfesselung der technischen Produktivkräfte, vor allem der Maschine und des Dampfes. Man pflegt auch nicht zu vergessen, daß diese Entfesselung unter der geistigen Herrschaft des mathematisch-naturwissenschaftlichen Denkens und unter dem wirtschaftlichen Antrieb des privatkapitalistischen Erwerbsstrebens vor sich gegangen ist.

Die technischen Produktivkräfte haben - so sagt man-den gesellschaftlichen Aufbau umgewälzt und die moderne Gesellschaft in ihrer wirtschaftlich bestimmten Gliederung und Schichtung geschaffen. Sie haben, als Ergebnis ihres Entfaltungsprozesses, zwangsläufig den industriellen Großbetrieb hervorgebra cht, der durch folgende Momente gekennzeichnet ist:

1. In ihm ist nach rein sachlich-rechenhaften Überlegungen eine technische Apparatur aufgebaut, die in steter Wandlung begriffen ist.
2. An dieser Apparatur und in sie eingefügt verrichten Arbeitskräfte auf Grund des freien Lohnvertrags arbeitsteilig Leistungen oder Dienste.
3. Seine Produktionsaufgabe erhält dieser Betrieb vom kapitalistischen Unternehmen, das zugleich die Kommandogewalt über den Betrieb, die Betriebsherrschaft, ausübt.

Alle diese Züge sind richtig, aber sie reichen nicht aus: Sie ergeben eine Gesamtauffassung, die die soziale Struktur des industriellen Betriebs nicht voll einbefaßt, vor allem aber seine soziale und sozialpsychologische Problematik nicht wirklich erkennen läßt. Sie drängen z.B. die Vorstellung auf, daß die Entfesselung der technischen Produktivkräfte in naturgesetzlicher Zwangsläufigkeit die gesellschaftliche Umwälzung herbeigeführt und die technische Apparatur zum beherrschenden Faktor der betrieblichen Arbeitsgestaltung gemacht habe. Dem ist aber nicht so. Vielmehr ist dieser Entwicklungsprozeß eingebettet in den Zusammenhang bestimmter geistesgeschichtlicher, politischer und sozialer Vorgänge und Wandlungen, die in entscheidender Weise den Durchbruch der industriellen Revolution erst ermöglicht und der modernen naturwissenschaftlichen Technik ihre gesellschaftliche Dynamik sozusagen gestattet haben. Außerdem gehen sie - und das ist wichtig - zum Teil in die Struktur dieser Entwicklung als mitwirkende oder bestimmende Faktoren dauernd ein,

begleiten und unterhalten sie. Wir nennen: das kapitalistisch-händlerische Erwerbsprinzip, den individualistischen Geist, das zweckhaft-rationale Denken u.a.".[4oo]

Sehen wir vor diesem sozialtheoretischen Hintergrund die Problematik z.B. der Gewehrfabrikation im frühen 19. Jh., so wären wir wohl versucht, an Beckmanns vorausschauenden liberalistischen Gedanken über die Technologie einerseits und an der rückschauenden Feststellung eines Staatssozialismus in Preußen durch Hintze/Skalweit andererseits gleichermaßen zu zweifeln. Es paßt zunächst nicht recht zusammen, daß - wie Beckmann und Michel es sehen - der spekulative Geist der Privatunternehmer und - wie Hintze/Skalweit es sehen - der Staatssozialismus so miteinander konform gehen könnten, daß im Ergebnis der preußischen Staats- und Heeresreform eine tragfähige Grundlage für die Wehrtechnik zu damaliger Zeit vorhanden gewesen sein könnte. Dem soll indes nicht vorgegriffen werden.

Ausführlich setzt sich Michel mit dem neuzeitlichen Staat, mit Merkantilismus und Kameralistik auseinander, jeweils bezogen auf die verschiedenen europäischen Völker: "In Holland und England wurde die Industrie zwar vom Staat gefördert, aber ausschließlich vom Privatkapital geschaffen ... In Frankreich erhielten die Unternehmer staatlichen Schutz und Förderung, suchten aber auch hier so weit wie möglich von Staatseingriffen frei zu bleiben ... In den Agrarländern Preußen, Oesterreich und Rußland war der Staat viel unmittelbarer an der Entwicklung beteiligt: er errichtete Staatsfabriken und Staatshandelsorganisationen, die entweder unter bürokratischer Verwaltung oder als privilegierte Privatbetriebe auftraten. Letztere beruhten darauf, daß staatlicherseits Unternehmer angesetzt und konzessioniert wurden: nach dem Beispiel und dem Recht jener alten Beamtenstellungen, die auf Grund und Boden begründet waren. Die Notwendigkeit dieser staatlichen Initiative und Hilfe in deutschen Landen erhellt auch aus der privaten Verarmung, zumal nach dem Dreißigjährigen Krieg".[4o1]

4oo) A.a.O., S. 13 f.

4o1) A.a.O., S. 3o f.

Michel betont weiterhin den gesellschaftlichen Typisierungs- und Standardisierungsprozeß als einen für die Massenerzeugung wichtigen Faktor, die Ausweitung des Luxusverbrauchs und schließlich den wachsenden Heeresbedarf, der einheitliche Massenartikel anforderte, wie sie nur der Industriebetrieb liefern konnte.[4o2)] Mit Nachdruck weist er auch auf das religiöse Moment hin. "Zunächst gilt allgemein: das reformierte, kalvinische Element hat sich darin stärker als das lutherische, dieses wiederum stärker als das katholische erwiesen. Träger des neuen wirtschaftlichen Denkens waren die Kalvinisten und andre freikirchliche Kreise. Keiner der folgenreichen neuen Wirtschaftsgedanken ist lutherischen Ursprungs", [4o3)] wobei sich Michel auf Max Weber bezieht.

Dazu erläuternd: " ... Im lutherischen Preußen, wo das Kurfürstenhaus ... zum Kalvinismus übergetreten war, wird - wie ja typischerweise in lutherischen Gebieten - die öffentliche Unternehmung herrschend. Diese entsprach der lutherischen Auffassung, die risikoreiche Unternehmung sei nichts für den Kaufmann, sondern müsse durch den Staat und seine Beamte begründet werden. Aber Träger der neuen Unternehmungen wurden auch hier die eingewanderten oder zugezogenen Kalvinisten. Nur daß sie hier vom reformierten Herrscherhaus, also von oben, systematisch in die Stellen der Staatsunternehmungen eingesetzt wurden und damit in bemerkenswerter Weise eine positive Verbindung mit dem Staat eingingen, also in lutherischer Art staatstreu wurden ... In Westdeutschland und Frankreich, wo - wie ursprünglich in Holland und England - der freikirchliche Protestantismus von der Staatsführung ausgeschlossen war, drängten wie dort die aktiven Kräfte in die freie wirtschaftliche Betätigung. So erhielt das rheinische Unternehmertum ein nachhaltig protestantisches Gepräge: noch um 18oo lag der Handel des Ruhrgebietes ganz in protestantischen Händen".[4o4)]

Es versteht sich nun leichter, weshalb in Preußen ostwärts der Elbe auch in Wehrwirtschaft und Wehrtechnik Mischformen möglich waren, die Staatssozialismus und Unternehmerinitiative, herrschaftliche Prinzipien und Freiheit in der Gestaltung zwanglos miteinander verbanden und somit Umweltbedingungen schufen, die zur Zeit der "Industriellen Revolution" in England, noch reformerische Lösungen zuließen.

4o2) A.a.O.
4o3) A.a.O., S. 3o
4o4) A.a.O., S. 33

Großen Wert legt Michel auch auf die uns bei der Massenproduktion von Heeresgütern besonders interessierende Unterscheidung zwischen Hausindustrie, Manufakturindustrie und Fabrikindustrie. Ohne diese Unterscheidung wäre eine zur gleichen Zeit - etwa 1820 - in Preußen vorfindliche unterschiedliche Struktur der Gewehrfertigungsstätten in Suhl, Spandau und Neiße kaum recht erklärbar.

Die Hausindustrie stellt nach Michel geschichtlich die erste industrielle Betriebsform kapitalistischer Art dar. Kaufleute waren es, die "die Großproduktion sicherten, indem sie als Unternehmer die Erzeugnisse in den vielen kleinen Werkstätten einheitlich in ihre Hände brachten: in der Form des Verlagssystems. Die gewerbliche Betriebsform der Hausindustrie ist dadurch gekennzeichnet, daß in ihr eine kleingewerbliche Organisation der Produktion verbunden mit einer großgewerblichen Organisation des Absatzes".[405] Es ist ein "kaufmännischer Kopf", der hier als Verleger auftritt, meist selbst usprünglich ein Handwerker, ein sog. Fertigmacher, der am Ende einer längeren Reihe von Fertigungsprozessen einer bestimmten Ware stand und dadurch in der Lage war, den Gesamtprozeß beurteilen zu können. Mit Heinrich Anschütz, dem wir später begegnen, dürfte der Musterfall des Verlegers/Händlers gegeben sein. Michel gibt noch ein anderes Beispiel, die Schwertfabrikation Solingens: "Die Handwerker dieses Gewerbes waren in drei Bruderschaften organisiert: in die 1. der Schwertschmiede, 2. der Härter und Schleifer, 3. der Schwertfeger ... Das Fertigprodukt sammelte sich bei den Schwertfegern ... an, die allein auf Reisen gehen durften und alsbald zu Kaufleuten und Verlegern wurden".[406]

Sog. Fabriken oder "Fabrikstädte" waren also in der Regel nicht Orte, wo Arbeiter in Werkstätten vereinigt waren, sondern eben nur Verlagsmittelpunkte, für die die Arbeiter eines ländlichen Umkreises produzierten.[407] Das - von Johann Beckmann indirekt getadelte - Zunftwesen mit seinen Ausschließungsbestimmungen trug insofern zur Ausbildung der Hausindustrie bei, als mancher Geselle, der nicht Meister werden konnte, auf's Land ging:

---

405) A.a.O., S. 35
406) A.a.O., S. 38
407) A.a.O., S. 39

"Die städtischen Außenseiter des zünftigen Handwerks konnten nun von der Hausindustrie, vom Verlagssystem, ergriffen werden".[408] Das traf wohl auch auf manchen Büchsenmacher zu.

Wieder geht Michel auf den Heeresbedarf ein und damit auf die Notwendigkeit der Massenproduktion mit den Erfordernissen "gleichartig, einheitlich und schnell beschaffbar". Dazu gehörte auch die Herbeischaffung geeigneter Werkstoffe in genügenden Mengen: "Der Massenverbrauch des Heeres an Eisen und anderen Metallen erzwang auch den Fortschritt im Bergbau, in der Verhüttung, in der Metallbearbeitung. Der Bergbau insbesondere gehört zu den Gewerben, in denen das Verlagssystem am frühesten Eingang fand".[409]

Wir übergehen - aus Raumgründen, wenngleich ungern - die Einflüsse, die der Heeresbedarf auf das Bergbau- und Hüttenwesen, auf deren Technologie und schließlich auf die Entwicklung der zugehörigen Naturwissenschaften ausübte; auch können wir nur andeutungsweise auf die strukturellen Veränderungen im Bergbau eingehen. Michel sagt dazu: "Es ist bezeichnend, daß das Wort 'Arbeiter' in seinem spezifischen Sinne zuerst in der Bergwerksgeschichte aufkam".[410]

Als Kriterium der Manufaktur- gegenüber der Hausindustrie erkennt Michel, "daß die Produktion, die vornehmlich Handarbeit bleibt, in den Werkstätten des Unternehmers und unter dessen Leitung stattfindet. Nicht mehr nur der Warenabsatz, wie in der Hausindustrie, sondern auch der Produktionsprozeß ist in seiner Hand zusammengefaßt: er ist nunmehr auch Betriebsleiter".[411]

Michel weist darauf hin, daß der Umfang der Manufakturindustrie meist viel zu groß angesetzt wurde, weil nämlich - wie das auch Beckmann zu bedenken gibt - terminologische Unschärfe die Begriffe und Sachen durcheinanderbrachte. Bald verstand man unter Manufaktur und Fabrik schlechthin Gewerbe, bald unterschied man mehr oder weniger deutlich zwischen Hand- und Maschinenarbeit,

---

408) A.a.O., S. 40; es läßt sich dabei auch an aus- und einpendelnde Facharbeiter in unserer Zeit denken, wobei zutreffendenfalls verständlich würde, warum das Problem der "Altgesellen" - weil langlebig - von Ernst Michel so stark betont wird.

409) A.a.O., S. 41

410) A.a.O.

411) A.a.O., S. 42

bald gab man der Textilindustrie die Kennzeichnung "Manufaktur" und der Metallverarbeitung mittels Feuer und Hammer die Kennzeichnung "Fabrik".[412]

Den Ursprung des Manufakturgedankens sieht Michel in der Beschäftigung unfreier Arbeitskräfte, vor allem in Zucht-, Arbeits-, Armen- und Waisenhäusern: "Hier liegt ein wesentlicher Unterschied zur Fabrik, zur eigentlichen kapitalistischen Produktionsweise vor, die 'freie' Lohnarbeit verwendet, d.h. von allen Bindungen freigesetzte Arbeitskräfte, deren Verwendungsmöglichkeit und Lohnhöhe von den Chancen des Marktes, speziell des 'Arbeitsmarktes' abhängen".[413]

Demgegenüber haben wir einschränkend anzumerken, daß es sich z.B. im Falle der noch zu besprechenden Gewehrhandwerkskompagnie in Neiße durchaus um eine Fabrik im Sinne arbeitsteiliger "fabrikatorischer" Beschäftigung, aber wegen der Dienstverpflichtung der Arbeiter und ihrer Eigenschaft als Soldaten keineswegs um "freie" Lohnarbeit handelte. Auch hier muß also zumindest in Preußen und im frühen 19. Jh., differenziert werden.

Den Umschwung zur Betriebsform der Fabrik sieht Michel im Übergang zur Maschine, und zwar im Zusammenhang mit der Dampfmaschine,[414] Auch hierbei ist zunächst an England gedacht: "Der kapitalistische Geist, der sich bereits entfaltet und der Produktion bemächtigt hatte, verband sich im 18. Jahrhundert mit der Freiwirtschaft, einem einmaligen Gebilde der englischen Geistesgeschichte. Er rief kraft dieser Verbindung die Maschine hervor und eröffnete damit die industrielle Revolution".[415]

---

412) A.a.O.

413) A.a.O., S. 43; vgl. hier bes. die in der industriellen Frühzeit aufkommende Unterscheidung zwischen freier und unfreier Fabrikarbeit, wobei - wie sich zeigen wird -, die "freie" Lohnarbeit zum Problem werden kann.

414) A.a.O., S. 57 ff.

415) A.a.O., S. 61

Michel fügt hinzu, daß damit nur ein einzelner Faktor erwähnt sei und bringt andere Faktoren, z.B. die auf England begrenzte Erscheinung des "Bauer ohne Land" in's Spiel.

Es bedarf hier vorab der Erwähnung, daß die Dampfmaschine als neue Kraftmaschine zum Antrieb von Arbeitsmaschinen bei einer Gewehr-"Fabrik", um die es sich im Falle Neiße handelte, überhaupt keine Rolle spielte. Man plagte sich dort - wie in Saarn und Danzig - noch mit den Unzulänglichkeiten der Wasserkraft ab, als man schon - im Sinne Michels - fabrizierte.

Kommt es nun darauf an, die Fabrikindustrie mit der industriellen Revolution zusammenzudenken, so ist bei Michel zu lesen: "Wo immer die industrielle Revolution sich durchsetzte, war sie die Nutznießerin der Verarmung der bäuerlichen Überschußbevölkerung. Weil Frankreich seine kleinbäuerliche Struktur ungefährdet erhalten konnte, blieb es in der industriellen Entwicklung zurück ... In Rußland lieferte die Bauernbefreiung den Zwergbauer der Industrie aus, wo er unter ausländischen Vorarbeitern arbeiten lernte".[416]

Es geht also in erster Linie um die Entziehung des Bodens; sie ist die Vorbedingung für die industrielle Verwendungsmöglichkeit der potentiellen Arbeitskräfte: "In England, wo dieser Prozeß zuerst einsetzte, genügte nicht einmal die frei verfügbare Bauernbevölkerung. Hier wurden außerdem massenweise Kinder durch die Armenverwaltungen an die Fabrikherren vermietet. Sie wurden aus Südengland, dem Land der agrarischen Umwälzung, nach dem menschenarmen Nordengland verfrachtet und bildeten hier an erster Stelle den Grundstock des englischen Fabrikproletariats".[417]

Davon kann nun im Preußen des frühen 19. Jh. nicht die Rede sein, zumal nicht in dem uns besonders interessierenden Bereich der Wehrtechnik. Michel betont auch, daß es sich um Extremverhältnisse in einem bestimmten Lande, nicht um eine gleichzeitig und überall auftretende Begleiterscheinung des Übergangs zur fabrikindustriellen Fertigung handelte. Er bemerkt aber auch, daß das englische Beispiel geeignet war, Sozialtheoretiker zur Verallgemeinerung einzuladen: "Hier haben Friedrich Engels und Karl Marx ihren Anschauungsunterricht für ihre Schilderungen genommen".[418]

---

416) A.a.O., S. 62

417) A.a.O.

418) A.a.O.

Was allerdings die Kinderarbeit anlangt, so waren, Michel zufolge, die westdeutschen Verhältnisse von den englischen kaum verschieden. In der Metallindustrie des rheinischen Industriebezirks sollen am Anfang des 19. Jh. Tausende von Kindern bei Tag und auch bei Nacht 1o - 14 Stunden gegen einen Tagelohn von 2 Groschen gearbeitet haben. Dies muß vor allem durch die Militärbehörden an den Tag gekommen sein, als die betroffenen Gebiete nach 1815 der in Preußen geltenden allgemeinen Wehrpflicht unterfielen: "Die Entartung der Bevölkerung durch die Fabrikarbeit war so stark, daß das rheinische Gebiet nicht mehr imstande war, das entsprechende Truppenkontigent zu stellen. Der König befahl Gegenmaßnahmen, die aber erst 1839 durch das 'Regulativ über die Beschäftigung jungendlicher Arbeiter in den Fabriken' praktisch eingeleitet wurden".[419]

Unter dem Gesichtspunkt der Wehrwissenschaften, der wissenschaftlichen Grundlagen der Wehrtechnik und der Beckmann'schen Technologie betrachtet, erscheint die Untersuchung Michels für das frühe 19. Jahrhundert in Preußen zunächst wenig ergiebig: "... es gab noch keine systematische Arbeitsteilung und Arbeitsvereinigung zwischen Industrie und wissenschaftlicher Technik; beide standen sich in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts noch grundsätzlich fremd gegenüber ... die Technik der Industrie erfuhr in den meisten Industriezweigen erst nach 187o eine grundsätzliche Änderung. Erst jetzt setzte sich die Abwendung von der Empirie, von der bevorzugten Anwendung der aus praktischer Erfahrung gewonnenen Erkenntnis durch, und an ihre Stelle trat die planmäßige Verwendung der systematischen wissenschaftlichen Forschung. Neben der rationalen Technik, die auf technischen Hochschulen gepflegt wurde, entwickelte sich die 'rationale Betriebsführung', die nach 19oo sich zur sogenannten 'wissenschaftlichen Betriebsführung' (scientific management) zuspitzte".[42o]

---

419) A.a.O., S. 7o

42o) A.a.O., S. 81 f.

Hier läßt sich fragen, ob die industrielle Arbeitswelt, sei sie nun haus-, manufaktur- oder fabrikindustriell strukturiert, ohne Berücksichtigung der wehrwissenschaftlichen und wehrtechnischen Besonderheiten überhaupt das für unsere Untersuchung notwendige Material hergibt. Bei den von Michel beobachteten und untersuchten Erscheinungen handelt es sich in dem uns interessierenden Zeitabschnitt um Ergebnisse freier Entscheidung unternehmerischen, d.h. risikobereiten privaten Handelns, nicht um solche der Staatswehr - um hier einmal ohne Vorwegnahme des weiteren den staatlichen Zwang zum Handeln, die Notwendigkeit, von der privaten Willenssphäre abzugrenzen.

Es ist erforderlich, noch einmal zu der vorindustriellen Periode zurückzukehren, in der - jedenfalls in Kontinentaleuropa - die geistige Auseinandersetzung noch nicht von der Verfügbarkeit maschineller Hilfsmittel abhängig war.

Das Interesse konzentriert sich dabei auf die schon oben mehrfach erwähnte Bildungsstätte angehender Kameralisten, die Universität Göttingen, vor allem, weil dazu Goethe als Naturwissenschaftler die Veranlassung gibt.

9. Göttingen - Georg Christoph Lichtenberg und die exakten Wissenschaften

In den Materialien zur Geschichte der Farbenlehre[421] hält Goethe unter dem Stichwort "Akademie Göttingen" u.a. folgende Personalien für bedeutsam und festhaltenswert:

"K ä s t n e r liest 1759 Physik nach Winckler, später nach Eberhards ersten Gründen der Naturlehre. Er hat als Mathematiker den besonderen Tik, die Physiker anzufeinden.

M e i s t e r liest Perspektive und Optik.

E r x l e b e n, Professor extraordinarius seit 177o. Erste Ausgabe seines Compendii 1772; stirbt 1777.

L i c h t e n b e r g, Professor extraordinarius seit 177o. Anfangs viel abwesend und mit mathematicis beschäftigt, liest von 1778 an über Erxleben und giebt sieben vermehrte Auflagen heraus.

M a y e r, nach Lichtenbergs Tod, stimmt in einem neuen Compendium das alte Lied an".[422]

Das "alte Lied" bezieht sich auf Newton. Die Liste der Professoren der "Akademie Göttingen" geht auf den Wunsch Goethes zurück, die deutschen Pflanzstätten der Lehre Newtons auszumachen: "Es ist interessant zu sehen, durch welche Reihe von Personen auf einer besuchten Akademie die Newtonische Lehre fortgepflanzt worden. Ein Göttinger Professor hatte ohnehin, bei der nahen Verwandtschaft mit England, keine Ursache, eine Meinung näher zu prüfen, welche schon durchgängig angenommen war, und so wird sie denn auch bis auf den heutigen Tag noch dort so gut als auf andern Akademien gelehrt".[423]

Ohne uns mit der Problematik der Farbenlehre befassen zu können nehmen wir gern den Hinweis auf eine Universität wahr, die uns schon oben als eine dem Neuen zugewandte Bildungsstätte begegnete.[424] Andererseits vergessen wir nicht die Universität Halle, die, in einem fruchtbaren Dialog mit der Universität Göttingen stehend, kaum auf eine "nahe Verwandtschaft mit England" festzulegen war.

---

421) J.W.v.Goethe, Goethes Sämmtliche Werke a.a.O.,XV.,S.661 f.
422) A.a.O., S. 661
423) A.a.O.
424) Vgl. oben Anm. 389)

Geht es um Göttingen, und halten wir uns an die von Goethe vermerkten Namen, so stoßen wir unserem Thema gemäß auf zahlreiche wehrwissenschaftliche und wehrtechnische Zusammenhänge, nicht zuletzt auf solche, die den Lebenslauf und Bildungsgang des Hannoveraners und Wahlpreußen Gerhard v. Scharnhorst eng berühren.

Der Name Kästner begegnet uns im Zusammenhang mit Scharnhorsts bedeutungsvollster Lehrstätte, dem "Wilhelmstein" im Steinhuder Meer. Der Scharnhorstbiograph Georg Heinrich Klippel berichtet: "Der berühmte Mathematiker Kästner in Göttingen ertheilte der Wilhelmsteiner Artillerieschule die größten Lobsprüche, obgleich er sie nur aus mündlichen Erzählungen und den kurzen gedruckten Verordnungen des Grafen kannte".[425]

Die gedruckten Verordnungen hat Klippel festgehalten, die "mündlichen Erzählungen" nicht.[426]

Befassen wir uns zunächst mit Kästner, so haben wir anzumerken, daß Abraham Gotthelf Kaestner (1719-1800), Professor für Mathematik und Physik an der Universität Göttingen, ein Kollege des an nächster Stelle genannten Professors Meister und Lehrer des später genannten Professors Lichtenberg war.[427]

Albrecht Ludwig Friedrich Meister (1724-1788) war von 1764 bis 1788 in Göttingen Professor der Mathematik; bei ihm hörte Lichtenberg "Praktische Mathematik für Bau- und Befestigungskunde"; er war später eng mit ihm befreundet.[428]

In der Zeitfolge können wir annehmen, daß die von Klippel obengenannten "mündlichen Erzählungen" nicht zuletzt auf Lichtenberg zurückgehen, der in einem Reisebericht von 1772 den Wilhelmstein erwähnt.[429]

---

425) G.H.Klippel a.a.O., I., S. 54

426) A.a.O., Anm. 1

427) Vgl. W.R. Röhrbein (Hg.) Zum 175. Todestag Lichtenbergs, des Göttinger Physikers, Schriftstellers, Philosophen (Beiträge zur Ausstellung), Göttingen 1974, S. 12 f.

428) A.a.O., S. 13

429) G.Ch.Lichtenberg, Schriften und Briefe, hg. von W. Promies, München 1967 ff., IV., S. 90

Bleiben wir zunächst bei Albrecht Ludwig Friedrich Meister. Er begegnet uns in der Geschichte der Kriegswissenschaften von Max Jähns als "der Weltweisheit Professor und der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen a.o. Mitglied" mit der "Abhandlung von dem Kriegsunterricht", Göttingen 1766, einer Einladungsschrift zu seinen Vorlesungen über die Kriegskunst, worin er allgemeine Betrachtungen über die Art und Weise anstellt, wie diese Kunst erlernt werden könne usf., samt Hinweis auf französische Kriegsschulen.[430]

Ein zweitesmal wird Meister von Jähns mit Berechnungen über die Stärke der Deckungsmittel in den Festungen erwähnt, die in einem Beitrag zum "2. und 3. Bande der Comment. Societ. Reg. Scientiar. Göttingens. (1779 und 1780)" erschienen seien.[431]

Hier ist einzufügen, daß Goethe bei seiner o.g. Übersicht betr. die "Akademie Göttingen" den uns schon näher bekannten Prof. J. Beckmann[432] nicht erwähnt. Dieser tritt als Mittelsperson und Gewährsmann Meisters in Erscheinung, wenn es um Militaria geht, die Goethe bei seinen damaligen Recherchen wohl weniger zu interessieren vermochten. Dazu hören wir den Scharnhorstbiographen Klippel, der den Querverbindungen zwischen der zivilen und der militärischen Gelehrtenwelt besondere Aufmerksamkeit widmet.[433]

Klippel gibt uns ein aufschlußreiches Zeugnis vom Wirken Meisters. Er zitiert eine gutachtliche Äußerung des Gelehrten der "Weltweisheit" über die Artillerieschule in Hannover, deren Plan Meister zugänglich geworden war.[434]

---

430) M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 2448

431) A.a.O., S. 2780

432) Vgl. oben Anm. 338) u.ö.

433) G.H. Klippel a.a.O., I., S. 99: "Um dieselbe Zeit, in welcher der Oberstlieutenant von Trew ... seine nie ermüdende Thätigkeit dem Aufblühen der von ihm ins Leben gerufenen Artillerieschule zuwandte, kam der als Technolge rühmlichst bekannte Hofrath Johann Beckmann aus Göttingen nach Hannover, um sich von manchem, was zu seinem Fache gehörte, genauer zu unterrichten. Da seine Absicht vorzüglich auf das Geschützwesen, mit dessen Geschichte er sich damals beschäftigte, gerichtet war, so lernte er bei dieser Gelegenheit ... den Lieutenant Scharnhorst ... kennen ...", worauf er u.a. mit Scharnhorst ..."in ein näheres freundschaftliches Verhältnis trat".

434) Klippel a.a.O., S. 101 ff.

Meister billigt in seinem Gutachten vom 4.1o.1783 den Plan im Grundsatz, hat aber einige Bemerkungen zu machen: Die Mathematik soll so gelehrt werden, "daß auch unter den Subjekten der zweiten und dritten Classe, in Rücksicht auf Analysis, noch eine Auswahl und ein engerer Ausschuß nützlich sein möchte".[435] Chemieunterricht hält er für außerordentlich nützlich: "Wenigstens könnte man bey dem Vortrage der Physik Rücksicht darauf nehmen, ihn vorzüglich über solche Materien und Versuche ausbreiten, die in die Chemie einschlagen und durch Abkürzung der Lehre vom Lichte, vom Schall, von der Electricität, von den Himmelskörpern und von dem, was schon in der Mechanik der festen und flüssigen Körper vorkommt, die Zeit zu gewinnen. Wie es denn auch besser wäre, die Mechanik vor der Physik hergehen zu lassen".[436]

Anregungen gelten ferner dem Unterricht "in der so unentbehrlichen Handzeichenkunst, auch im Modellieren und in Verfertigung einiger mathematischen Werkzeuge", zumal solche, die den "eigentlihhen Gebrauch dieser Künste für Militairpersonen nicht kennen", zu Irrtümern verleitet werden könnten: "Sonst mahlt der Herr Cadet in bester Meinung Blumenstücke und drechselt Sonnenschirme".[437]

Ein besonderes Wort gilt deshalb den Instrumenten: "Wer Instrumente gründlich beurtheilen, recht gebrauchen, verbessern, angeben will, der muß wenigstens der Arbeit zugesehen haben; hat er selbst Hand angelegt - so bringt ihm dieses unbeschreibliche Vortheile".[438] - Der Gelehrte der "Weltweisheit" rät also zur innigen Verbindung von Theorie und Praxis, der Praxis des Soldaten.

Wie weit oder eng Professor Meister dem Soldaten das Feld absteckt, ist eine andere Frage. Verständlich ist, daß nach seiner Meinung bei der Planimetrie einfacher als im Plan der Artillerieschule verfahren werden könne, "da do ch vermuthlich keine ökonomische, oder von der abwechselnden Güte der Ländereien abhängige

435) A.a.O., S. 1o1
436) A.a.O., S. 1o2
437) A.a.O.
438) A.a.O.

dem Artilleristen entbehrliche, Eintheilung zu verstehen ist".[439] - Dazu ist zu bemerken, daß es, wenn es um mehr als um rein artilleristische Fragen ging, die "ökonomischen" Faktoren durchaus betrachtenswert sein konnten, wie es sich dann ja auch bei den in den Militairischen Denkwürdigkeiten und der Neuen Bellona geschilderten Ereignissen ergab.

Folgen wir Meister, so nehmen wir zur Kenntnis: "bey der Mechanik darf ich wohl annehmen, daß nicht, wie es gewöhnlich verstanden wird, blos die einfachen Rüstzeuge erklärt und eines und das andere von Uhren und Mühlen gesagt, sondern daß der Bau und die Wirkung der zusammengesetzten Werke in allen Theilen umständlich auseinander gesetzt, vor Augen gelegt und berechnet werden wird. Diese Kenntniß des Maschinenwesens, vornehmlich wenn sie durch gute Modelle, oder durch die Betrachtung der Maschine selbst lebendig gemacht wird, halte ich für das einzige Mittel, dem Artilleristen das, was er vom Hebel u.s.w. gelernt hat, brauchbar zu machen".[44o]

Der Schluß seiner Stellungnahme zum Plan der Artillerieschule in Hannover gibt- nach den vorangegangenen einschränkenden Bemerkungen - deshalb zum Nachdenken Anlaß, weil der Professor Meister hier zum Zurückdenken auf das Einfachste rät: "Der Schritt vom Gleichgewicht des Hebels auf die vortheilhafte Einrichtung einer Maschine, wo tausend Hebel in einander wirken, wo zugleich wirkliche Bewegung, Schwungkraft, Friction, Materie, Trägheit in Betracht kommen, ist viel zu groß, als daß es ohne nähere, durch den Augenschein erlangte Bekanntschaft mit solchen Maschinen geschehen könnte".[441] -

Meister rät dazu, den Unterricht so anzulegen, daß die jungen Artilleristen "auf die mannigfaltige Anwendung und Zusammensetzung der einfachen Rüstzeuge aufmerksam gemacht werden".[442]

---

439) A.a.O.

44o) A.a.O.

441) A.a.O., S. 1o3

442) A.a.O.; Meister datiert sein Gutachten "Göttingen, den 4. October 1783", wodurch auch die nachstehenden Äusserungen Lichtenbergs zeitlich leichter einzuordnen sind, nicht zuletzt im Hinblick auf ihre Weiterungen.

Soviel hier zu Meister, der "Weltweisheit" mit Gegenständen der Wehrwissenschaften und Wehrtechnik jener Zeit wohl zu verbinden wußte.

Gehen wir in der Sinnfolge des von Goethe gemachten Vermerks weiter, so gelangen wir über Erxleben zu Lichtenberg, der das Lebenswerk Erxlebens, des nahezu gleichaltrigen Vorgängers, fortsetzte und publizierte.

Georg Christoph Lichtenberg (1742-1799) begegnet dem Wehrwissenschaftler in der "Vorrede des Verfassers" zum Werk "Vom Kriege" des Generals v. Clausewitz, und zwar in einem Sinne, der für unser Thema von besonderer Bedeutung ist. Clausewitz befaßt sich in dieser Vorrede mit dem Verhältnis von Theorie und Praxis, Untersuchung und Beobachtung, Philosophie und Erfahrung. Dabei geht er besonders auf die militärischen Schriftsteller ein, die den Krieg wissenschaftlich behandeln wollen und charakterisiert den seinerzeitigen Stand der wehrwissenschaftlichen Li teratur:

"Es ist vielleicht nicht unmöglich, eine systematische Theorie des Krieges voll Geist und Gehalt zu schreiben, unsere bisherigen aber sind weit davon entfernt. Ihres unwissenschaftlichen Geistes gar nicht zu gedenken, strotzen sie in dem Bestreben nach dem Zusammenhang dnd der Vollständigkeit des Systems von Alltäglichkeiten, Gemeinsprüchen und Salbadereien aller Art. Will man ein treffendes Bild davon, so lese man Lichtenbergs Auszug aus einer Feuerverordnung: 'Wenn ein Haus brennt, so muß man vor allen Dingen die rechte Wand des zur Linken stehenden Hauses und hingegen die linke Wand des zu Rechten stehenden Hauses zu decken suchen; denn wenn man zum Exempel die linke Wand des zur Linken stehenden Hauses decken wollte, so liegt ja die rechte Wand des Hauses der linken Wand zur Rechten, und folglich ...' ".[443]

---

443) C. v. Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 185, auch S. 1183 f., Anm. 1

Lichtenberg ist hier zutreffend als der große Aphoristiker seiner Zeit, der er war, zitiert, was nicht ausschließt, daß Clausewitz, der Philosoph des Krieges und der Politik, den ab 18oo erschienenen Schriften[444] aus der Feder Lichtenbergs auch sonst besondere Bedeutung beimaß. Es ist sogar anzunehmen, daß Lichtenberg den Wehrwissenschaftlern seiner Zeit, jedenfalls denen, die, wie Scharnhorst und Clausewitz, nach der Übereinstimmung von Theorie und Praxis suchten, sehr nahe stand. Dem widerspricht nicht, daß Lichtenberg in seiner Position als Mittler zwischen seinen Lehrern Kaestner und Meister und seinem Schüler Gauß[445] "in erster Linie Physiker war". Darauf hebt Paul Hahn ab, der sich um die Materialien zur Biographie Lichtenbergs gerade mit Bezug auf die Naturwissenschaften besonders bemüht.[446]

Hahn erinnert daran, daß Lichtenberg in der Mitte des 19. Jahrhunderts als "Humorist" abgetan, später aufgrund seiner Tagebücher als literarische Persönlichkeit gewürdigt wurde, nie aber als Fachgelehrter voll in Erscheinung trat: "Während sich aber zeigt, daß Lichtenbergs literarisch-geistiges Andenken von einer kleinen Gemeinde treu bewahrt wurde - über Schopenhauer, Gervinus, Grisebach, Nietzsche - bis auf unsere Tage, ist der Gelehrte vergessen worden. Die Auswahl mathematischer und physikalischer Arbeiten, die in der (selten gewordenen) ersten Ausgabe seiner Werke in 4 Bänden gesammelt wurde, ist von der zweiten an weggelassen worden, und seitdem ist nichts davon wieder gedruckt worden".[447]

---

444) G.Ch. Lichtenberg, Vermischte Schriften, hg. von L.Ch.Lichtenberg und F. Kries, Göttingen 18oo ff.

445) Vgl. W. Promies, Einige Sätze zum Nachleben Lichtenbergs, in: W.R.Röhrbein (Hg.) Zum 175. Todestag Lichtenbergs a.a.O.,S.7o

446) Vgl. P. Hahn, Georg Christoph Lichtenberg und die exakten Wissenschaften. Materialien zu seiner Biographie. Göttingen 1927

447) A.a.O., S. 4

Eine Abhandlung Lichtenbergs, die für unser Thema von Bedeutung ist, hebt Hahn besonders hervor, nämlich "Betrachtungen über einige Metnoden, eine gewisse Schwierigkeit in der Berechnung der Wahrscheinlichkeit beim Spiel zu heben".

Diese Abhandlung wird von Hahn in den Kontext der widerstreitenden Schulen jener Zeit gestellt und erläutert.[448] Uns interessiert bei der im Jahre 177o vom damaligen Inhaber des Lehrstuhls für reine und angewandte Mathematik gelieferten Auseinandersetzung vor allem die Beurtheilung der Möglichkeiten und Grenzen der Mathematik. Dazu wenden wir uns an die Quelle erster Ordnung, die Vermischten Schriften Lichtenbergs der ersten Ausgabe.

Lichtenberg schreibt:
"Die Mathematik hat die großen Fortschritte, die man ihr gemacht hat, ihrer Unabhängigkeit von allem was nicht bloße Größe ist, allein zu danken. Also alles, was nicht Größe ist, ist ihr völlig fremd. Da sie also keiner fremden Hülfe bedarf, sondern nur allein Entwicklung der Gesetze des menschlichen Geistes ist, so ist sie nicht allein die gewisseste und zuverlässigste aller menschlichen Wissenschaften, sondern gewiß auch die leichteste. Alles, was zu ihrer Erweiterung dienen kann, ist im Menschen selbst; die Natur rüstet jeden klugen Menschen mit dem vollständigen Apparat dazu aus, wir bekommen ihn zur Aussteuer mit. Eben dadurch wird sie die leichteste aller Wissenschaften, und wir dürfen in keiner anderen hoffen so weit zu gehen".[449]

Ferner im gleichen Bande:
"Die Mathematik ist eine gar herrliche Wissenschaft, aber die Mathematiker taugen oft den Henker nicht. Es ist fast mit der Mathematik, wie mit der Theologie. So wie die der letztern Beflissenen, zumal wenn sie in Aemtern stehen, Anspruch auf einen besonderen Credit auf Heiligkeit und eine nähere Verwandtschaft mit Gott machen, ... so verlangt sehr oft der so genannte Mathematiker für einen tiefen Denker gehalten zu werden ...".[45o]

---

448) A.a.O., S. 1o ff., auch S. 81, Anm. 24
449) G.Ch.Lichtenberg, Vermischte Schriften a.a.O.,II.,S. 274 f.
45o) A.a.O., S. 287

Nun konkret zu der von Hahn hervorgehobenen Abhandlung über die Wahrscheinlichkeitsrechnung; sie ist für alle Versuche jener Zeit, dem Naturgeschehen mittels der Mathematik auf die Spur kommen, relevant:

"Der Meßkünstler findet nicht selten bey der Anwendung seiner Schlüsse auf die Natur, merkliche Abweichungen von dem, was er nach seiner Rechnung hätte erwarten sollen. Es ist nicht sehr schwer, den Grund hiervon im Allgemeinen anzugeben, und einzusehen, daß es nicht die Schuld der Mathematik seyn kann".[451]

Wo aber liegt, wenn nicht bei der Mathematik, die "Schuld" am Irrtum? Beim "Meßkünstler" selbst: "Er abstrahirt sich von dieser Welt eine eigene, von welcher er die Gesetzbücher gleichsam selbst in Händen hat; keine Kraft kann in derselben wirken, ehe er sie selbst hineinlegt; er weiß was überall geschieht, und aus seinen Formeln liest er Weissagungen ab; ohne ein Wunder hebt er Gesetze auf, verordnet andere, und gibt seiner Welt jede Gestalt, die er will".[452]

Dann kommen die für Lichtenbergs Geisteswelt aufschlußreichen Sätze:
"Wer aber den Abstand erwägt von uns bis zu dem, der allein die Gesetzestafeln dieses Ganzen in seiner allmächtigen Hand hält, der wird erkennen, wie unmöglich es ist, sich ein System von Kräften mit allen den unzähligen Beziehungen zu denken, das nicht schon selbst im Allgemeinen von diesen wirklichen abweichen sollte".[453]

Lichtenberg nähert sich bei seinen Betrachtungen über die Wahrscheinlichkeitsrechnung immer mehr den Problemen der Gelehrten, die es neben den verhältnismäßig leicht feststellbaren Ursachen auch noch mit besonderen Umständen zu tun haben:

"Wenn also der Mathematikverständige aus seinem System auf das unsrige schließt, so muß er allemahl Unterschiede bemerken, so oft hier das allgemeine Gesetz durch besondere Umstände eingeschränkt wird, die dort nicht in Betracht gezogen worden sind".[454]

---

451) A.a.O., IX., S. 3
452) A.a.O., S. 4
453) A.a.O., S. 5
454) A.a.O.

Besondere Umstände sind nicht zuletzt bei der Ballistik und der Mechanik zu berücksichtigen:

"Wenn eine Bombe, die der Rechnung nach in einer Parabel nach dem Ziel fliegen sollte, weder nach dem Ziel, noch in einer Parabel fliegt; wenn eine Kraft, die eine gewisse Last heben sollte, kaum hinreicht die Maschine in Bewegung zu setzen: so liegt der Fehler nicht in der Rechnung, denn in der Welt, wie sie sich der Meßkünstler dachte, würde die Kraft die Last wirklich gehoben, und die Bombe ihr Ziel auf einer parabolischen Bahn gefunden haben. Auch in unrichtig abstrahirten allgemeinen Gesetzen kann er nicht liegen; sollte er dieser Erfahrungen wegen die Gesetze des Galiläus verwerfen oder andere für den Hebel festsetzen?" [455]

Lichtenberg sieht den Fehler darin, daß der "Meßkünstler" glaube, "sein System ginge mit dem unsrigen schon völlig gleich." [456]

Dabei bleibt offen, welches System als "das unsrige" im Sinne Lichtenbergs zu gelten hat.

Im Fortgang der Betrachtung über die Wahrscheinlichkeitsrechnung halten wir es für bemerkenswert, daß Lichtenberg unter ausdrücklicher Bezugnahme auf Leibniz sagt: "Ich rechne den Anfang von der rechten Hand wegen des Umstandes mit der Leibnitzschen Dyadik"[457] und eine heutzutage bei der Elektronischen Datenverarbeitung ganz geläufige Art der Rechnung einführt, das Binärsystem. Daß die "Dyadik" die Lichtenberg bei seinen Betrachtungen über die Wahrscheinlichkeitsrechnung hilfreich war, nicht bei Leibniz ihren Ursprung hat, sondern im Prinzip schon dem Freund Luthers, dem Mathematiker Michael Stifel[458] geläufig war, mag hier am Rande vermerkt sein.

---

455) A.a.O., S. 6

456) A.a.O.

457) A.a.O., S. 39 Anm.

458) Vgl. J.E. Hofmann, Michael Stifel (1487 ? - 1567) - Leben, Wirken und Bedeutung für die Mathematik seiner Zeit in: Sudhoffs Archiv, Beiheft 9, Wiesbaden 1968; ders. Geschichte der Mathematik, I. 2 Berlin 1963, S. 131 ff. und III. Berlin 1957, S. 25

Lichtenberg gibt in seiner Betrachtung über die Wahrscheinlichkeitsrechnung auch den Hinweis, "daß überhaupt jeder Fall einzig ist und daß, wenn alle ... Würfe vorgeschrieben sind, eben so wenig Wahrscheinlichkeit für den einen als für den anderen ist".[459] Diesem Hinweis wird wohl nachgehen müssen, wer Lichtenbergs Verhältnis zu den Nachbarn auf wissenschaftlichem Felde ergründen will, nicht zuletzt den Nachbarn im militärischen Bereich, wobei vor allem an artilleristische Versuche zu denken ist.

Folgen wir weiter Paul Hahn, so finden wir Lichtenberg sehr bald im engsten Kontakt mit Militärpersonen in Hannover:
"Im Mittelpunkt des astronomischen Interesses standen seit Beginn des achtzehnten Jahrhunderts die umfassenden Gradmessungen, durch welche die Behauptung von Huygens und Newton, die Erde sei an den Polen abgeplattet, geprüft werden sollte. In Hannover war einzig die geographische Länge und Breite Göttingens durch Messungen Tobias Mayers gesichert".[46o] Dies ist nur ein Anhaltspunkt. Der andere ist durch das Staatsinteresse gegeben: "Da Georg III., ein eifriger Liebhaber der Astronomie, weitere Bestimmungen in seinem Kurfürstentum wünschte, zugleich aber von den Militäringenieuren ein genauerer Atlas des Kurfürstentums Hannover und des Herzogtums Osnabrück in Angriff genommen wurde, holte das hannoversche Ministerium von der göttingischen Sozietät Vorschläge ein und bekam von Kästner, der lebhaftes Interesse kundgab, Lichtenberg empfohlen ...".[461]

Damit begann eine Tätigkeit, die Lichtenberg, wie Goethe oben feststellte, "Anfangs viel abwesend" nämlich von Göttingen abwesend sein ließ, dafür allerdings sehr nahe an die Offiziere und Beamten heranbrachte. Er nahm seinen festen Wohnsitz am 3. März 1772 in Hannover, ließ in einem Garten vor der Stadt sein Observatorium errichten und trat mit der Garnison in Verbindung. Hahn schreibt dazu: "... die Offiziere der Garnison brachten ihm ihr Interesse entgegen, der Geh. Sekretär Schernhagen fand bei ihm Bestärkung für seine astronomischen Liebhabereien und trat ihm näher, und der Kommissaire Strohmeyer fing Feuer und schaffte sich wie Schernhagen 'schöne Instrumente zum Observieren' an.".[462]

---

459) G.Ch. Lichtenberg a.a.O., S. 41
46o) P. Hahn a.a.O. S. 16
461) A.a.O.
462) A.a.O., S. 17

So ging es weiter, "um ein umfassendes Viereck für das aufzunehmende Land zu haben: Hannover im Osten, Osnabrück im Westen, Stade im Norden und Göttingen im Süden".[463] Es kann ohne weiteres angenommen werden, daß Lichtenberg überall so aufgenommen wurde, wie in Hannover. Das ergibt sich auch aus Hahns Vermerk über weitere Arbeiten im Jahre 1773: "Da die Witterung günstig blieb, ging er auf die Heide bei Hagen und eichte mit Hilfe des Hauptmanns Isenbart vom dortigen Militäringenieurregiment seinen Quadranten, indem er eine lange Sandstrecke absteckte, am einen Ende eine Senkrechte errichtet und auf ihr durch Merkzeichen Tangenslängen absteckte, deren Winkel er sodann mit denen seines Quadranten vom anderen Ende aus verglich".[464] Wieder also war die Verbindung des Gelehrten mit dem Soldaten zwanglos gegeben und hilfreich für die Forschung.

Es mag zum Verständnis der Schwierigkeiten bei der Unterscheidung von Wissenschaft und Kunst beitragen, daß Kästner einige Mondaufnahmen seines Schülers Lichtenberg aus jener Zeit als "Andenken an den ... Künstler" [465] aufbewahrte. Auch mag hierher gehören, daß Kästner eine Aufzeichnung über ein in England vorgezeigtes "mit zwei Zentnern Quecksilber gefülltes Riesenbarometer, das durch seine Schwankungen ein Gewicht bewegte, das wiederum eine Federuhr aufzog, die auf diese Weise dauernd im Gange gehalten wurde", ohne Lichtenbergs Einverständnis in den gelehrten Anzeigen veröffentlichte und dazu anmerkte: "Man sieht wohl, daß dies nur ein Spielwerk ist, Unverständigen Bewunderung zu erregen ..., wie manche Kollegia der Experimentalphysik".[466] Dies war noch nicht unbedingt auf Lichtenberg gezielt, denn es wurde 1775 veröffentlicht, während Lichtenbergs Wendung von der Mathematik und Astronomie zur Experimentalphysik erst ab 1777 datiert.[467] Immerhin dürfte dabei die Spannung zwischen Vertretern der reinen Mathematik und Mathematikern mit deutlich erkennbaren Neigungen zur Physik und zum Umgang mit Instrumenten aller Art zum Ausdruck kommen, auf die Goethe (s. o. Anm. 422) hinwies.

---

463) A.a.O.

464) A.a.O., S. 18

465) A.a.O., S. 2o

466) A.a.O., S. 34

467) A.a.O., S. 36; dies ist bemerkenswert, weil ja, wie wir oben - vgl. Anm. 422) - festzustellen hatten, ein wesentliches Gutachten Meisters über die Artillerieschule in Hannover vom 4.1o.1783 datiert. Lichtenbergs Position in der Zeit zwischen 1777 und 1783 dürfte bzgl. der Wehrwissenschaften und der Wehrtechnik noch einiger Aufmerksamkeit wert sein.

Lichtenberg jedenfalls beschritt den Weg, mittels einer ständig wachsenden physikalischen Apparatesammlung durch Versuche zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Er wählte dabei die Ausmaße seiner Apparate möglichst groß, "um die Erscheinungen, die sich darbieten, unter das Vergrößerungsglas zu bringen",[468] wobei ihm sein "Famulus", der "Mechaniker Klindworth" mit Tat und Schrift (1781) zur Seite stand.[469]

Besagter Klindworth, nun als Uhrmacher und Mechaniker gekennzeichnet, ist auch, Lichtenbergs Schriftwechsel zufolge, für andere Experimentalphysiker tätig. Dabei ergibt sich wieder einmal eine Verbindung zur Wehrtechnik und den Wehrtechnikern. Lichtenberg schreibt im Brief an Franz Ferdinand Wolff vom 1o. Februar 1785: "Nun arbeitet er (Klindworth) an einer Luftpumpe für den berühmten Tempelhof zu Berlin".[47o]

Dabei ist zu bemerken, daß der "Obristlieutnant vom Tempelhof" noch mehrmals, so 1787 und 1799 in Lichtenbergs Briefen auszumachen ist.[471]

Um nun bei den unmittelbaren Verbindungen zum Wehrwesen und zur Wehrtehhnik zu bleiben, könnte angemerkt werden, daß der nun schon berühmt gewordene Experimentalphysiker Lichtenberg im Heft L der "Sudelbücher" (1796-1799) auf ein ganz konkretes Problem der Wehrtechniker eingeht: "Was mag die eigentliche Ursache sein, daß Flinten öfters zerspringen, wenn man den Propf nicht aufsetzt, und wodurch man die Wirkung des Pulvers beim Schießen in den Bergwerken verstärkt hat? Ist es , weil die Luft zwischen Propf und Pulver durch die Hitze plötzlich ausgedehnt wird und so den Stoß verstärkt, oder daß sich die Luft etwas zusammendrückt, ehe der Propf fort fliegt wodurch das Pulver Zeit gewinnt sich ganz zu entzünden, und wodurch der Propf

---

468) A.a.O.

469) A.a.O.

47o) G.Ch.Lichtenberg, Schriften und Briefe a.a.O.,IV.,S.615 ff.

471) A.a.O., S. 7o7 u. S. 1o1o; zu Tempelhoff vgl. M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 24o2 ff. u.ö. sowie K.v.Priesdorff (Hg.) a.a.O.,II.,S. 451 ff. mit Hinweisen u.a. auf das Verhältnis zu Scharnhorst.

die ganze Geschwindigkeit auf einmal empfängt, wodurch er denn durch Trägheit mehr widersteht, und folglich alle Seiten des Gewehrs den Stoß plötzlich empfangen". [472]

Die allgemeine Kenntnis der bedeutenderen wehrwissenschaftlichen Veröffentlichungen darf man bei einem Geist vom Umfange eines Lichtenberg ohne weiteres voraussetzen, So fehlt denn auch nicht der Hinweis auf: "Hrn. v. Bülow's Buch: Der Freistaat von Nord-Amerika in seinem neuesten Zustand, Berlin bey Unger 1797 ...". [473]

Damit ist klar ersichtlich, daß der Experimentalphysiker aus Göttingen den Swedenborgianer v. Bülow, den Clausewitz später so hart kritisieren sollte, durchaus in sein Konzept mit einzubeziehen vermochte. Was Bülow aus den neuerstandenen Vereinigten Staaten von Nord-Amerika zu berichten wußte, war gewiß der Betrachtung wert, wenngleich nicht schon vorbedacht für die Nutzanwendung auf europäische Verhältnisse nach der französischen Großen Revolution.

Folgen wir weiter Paul Hahn, lt. Franz H. Mautner "der fachmännische Beurteiler eines Teiles der wissenschaftlichen Arbeiten Lichtenbergs". [474] so stoßen wir zunächst auf die "Luftarten", die Lichtenberg in einem Sonderkolleg im Sommer 1783 behandelte, nämlich "Über die Lehre von den mancherlei Gattungen der Luft, vom Feuer und von der Elektrizität und dem Magneten, ausführlicher als es in dem allgemeinen Collegio der Physik geschehen kann". [475]

---

472) G.Ch. Lichtenberg, Schriften und Briefe a.a.O., II. 495; dazu auch C.v.Clausewitz - Schriften - Aufsätze - Studien-Briefe. Dokumente aus dem Clausewitz-, Scharnhorst- und Gneisenau-Nachlaß sowie aus öffentlichen und privaten Sammlungen hg. von Werner Hahlweg, Göttingen I. 1966, S. 144 Anm. 1 sowie S.J. Seydell Abhandlung über Einrichtung und Gebrauch des Kleinen Gewehrs, Berlin 1811, S. 228

473) A.a.O., S. 499; vgl. dazu wegen Bülows Bedeutung für die Wehrwissenschaften und der Einordnung der Schrift über den Freistaat Amerika E.A. Nohn, Der unzeitgemäße Clausewitz - Notwendige Bermerkungen über zeitgemäße Denkfehler, Berlin/ Frankfurt am Main 1956, S. 24 ff. und 69 ff.

474) F.H. Mautner, Lichtenberg - Geschichte seines Geistes, Berlin 1968, S. 169

475) P. Hahn a.a.O., S. 52

Hahn sagt dazu: "Es handelt sich um die Herstellung 1. der atmo - sphärischen Luft, und zwar bloß in ihrem reinsten Zustande, da man sie dephlogistisierte Luft nennen kann (O_2), 2. der sogenannten fixen Luft (CO_2), 3. der brennbaren Luft (H_2), 4. der Salpeterluft (eine Mischung von NO und NO_2), 5. der vitriolsauren Luft, besser Schwefelluft (SO_2), 6. der salzsauren Luft (HCl), 7. der essigsauren Luft (Essigester), 8. der laugensalzigen Luft (NH_3) und 9. der flußspathsauren Luft (H_2F_2 verunreinigt durch H_2SiF_6)". [476]

Der Experimentalphysiker war also auch mit Problemen der Chemie befaßt und befand sich in einem "Zwischenland", in welchem "zum erstenmal die beiden Wissenschaften sich innig verbanden ... Während die Physiker maßen und wägten, übten die Chemiker die Kunst der Reaktionen ... Mit Elementen aber, wie Phlogiston, Elementarfeuer, Lichtstoff, Wärmestoff arbeitete eine Disziplin wie die andere, nur eben mit verschiedenem Absehen". [477]

Es mag zu denken geben, daß Hahn die oben genannten Begriffe jener Zeit auch im frühen 2oten Jh. noch keineswegs für endgültig erledigt hält: "Eine scharfe Umreißung ihrer Bedeutung gelingt nicht. Sie waren geschaffen, die bei der Erwärmung und Verbrennung auftretenden Phänomene der Ausdehnung, Verflüssigung, Verdampfung, des Glühens, der Strahlung, des Lichtes, der Feuererscheinung, der Stoffumwandlung, ja des Wärmegefühls und der Fluoreszenz zusammen zu fassen, zu 'erklären' und zu 'begreifen' ". [478]

Blicken wir von hier aus hinüber zu den Wehrtechnikern, den Artilleristen, Feuerwerkern und Ingenieuren, so besteht wohl kaum Veranlassung zu neuerungsbewußter Überheblichkeit. Auch dort wurde um das "Erklären" und "Begreifen" gerungen, wie sich noch zeigen wird. Was die Wehrtechniker jener Zeit mit Lichtenberg verbindet, läßt sich - vielleicht - mit Mautners Worten so zusammenfassen: "Seine Tätigkeit als, in jedem Sinn, erster deutscher Universitäts-Experimentalphysiker, sein Wissen, sein kritisches Vermögen und schließlich seine Darstellungsgabe in seinen Vorlesungen und wissenschaftlichen Schriften bewirkten ..., daß er 1799, zur Zeit seines Todes, der angesehenste deutsche Physiker war". [479]

---

476) A.a.O.

477) A.a.O., S. 53

478) A.a.O.

479) F.H. Mautner, a.a.O., S. 172

Dieser Abgang jedoch genügt nicht, wenn wir versuchen, mit Lichtenberg einen Zugang zu den zeitgenössischen Fragestellungen der Physik und Chemie zu finden. Es fehlt uns der Zusammenhang von Physik, Mathematik und Chemie sowie die - für deren Bewertung relevante - kritische Beobachtung jener Zeit.

Lichtenberg war ein kritischer Beobachter. Deshalb kommen wir nochmals auf Hahns Versuch einer Deutung des Verhältnisses der Wissenschaften in jener Zeit zurück: "Wies schon die Physik einen solchen Zustand auf, da sie doch in der Mathematik das Werkzeug strengster Sachlichkeit aufgenommen hatte, so war die Situation in der Chemie noch wesentlich prekärer. Als Wissenschaft erst in der Ausbildung begriffen, wurde sie von Männern gepflegt, die hauptamtlich Pharmazeuten und Mediziner, in ihr vor allem eine Kunst der Reaktionen schätzten, bei deren Übung sich manches interessante Problem ergab, dessen Untersuchung jedoch für die Mehrzahl von sekundärer Bedeutung war und selbst im akademischen Unterricht stiefmütterliche Behandlung erfuhr".[48o)]

Es mag künftiger Forschung vorbehalten sein, auszumitteln, wie weit die Wehrtechniker jener Zeit damals etwa bereits über den von Hahn geschilderten Zustand hinausgediehen waren; zumindest die Feuerwerker und Pulvermacher dürften wesentlich über den von Hahn festgelegten Stand hinausgelangt gewesen sein, vielleicht auch die Metallurgen. Alle jedoch hatten sich mit dem Antagonismus zweier Theorien auseinanderzusetzen, der phlogistischen und der antiphlogistischen Theorie.

Das Phlogiston, zugleich als Ursache der Hitze und der Flamme angesehen, ließ sich nicht rein darstellen, war aber zunächst unentbehrlich als Hilfsbegriff auch für Forscher, die sich bereits einer neuen Sicht der Dinge zuwandten. Es ging um ein "Fluidum" oder gar mehrere, um energetische Prozesse und um deren Wirkung. Hahn geht auf die Theorie des Phlogistikers Carl Wilhelm Scheele (1742-1786), des Entdeckers des Sauerstoffs, ein und stellt fest: "Man erkennt leicht, wie stark diese Auffassung sich in wesentlichen Punkten der modernen, von Lavoisier eingeleiteten Chemie nähert, damit also auch in reichem Maße an den außerordentlichen Vorzügen Teil hat, die diese im 'Erklären' chemischer Vorgänge bietet. Um Scheeles höchste Kunst

48o) Hahn a.a.O., S. 56; vgl. dazu auch die Bemerkungen über die "Chemiegeschichte zur Goethezeit" bei P. Walden, Wege und Herbergen - Mein Leben. Hg. von Günter Kerstein. Wiesbaden 1974, S. 122 ff.

bestand gerade in der Fähigkeit, diese Vorteile voll anzuwenden auf das ausgebreitete und geistreich gewählte Material seiner Versuche. Aber darüber hinaus war es das Umfassende in Scheeles theoretischem Gebäude, ... das seiner Lehre die starke Anziehungskraft gab und sie zur Grundlage fast aller weiteren Untersuchungen der Fluidumsanhänger machte, unter denen einzelne dem Wasserstoff - der inflammablen Luft - eine ähnliche Zentralstellung zu geben suchen, wie Scheele dem Sauerstoff".[481]

Lichtenberg zögerte als Physiker, in das Lager der Antiphlogistiker einzuschwenken. Er war nicht zuletzt von der "Modeweisheit" der französischen Chemiker abgestoßen und davon, daß Madame Lavoisier "feierlich das Phlogiston in einer Versammlung" verbrannt haben sollte.[482]

Hahn wird hier durch Mautners Feststellung aus den Gedankenbüchern Lichtenbergs wohl kaum widerlegt, der zufolge es vor allem der Beifall für Lavoisier "von einigen Leuten ..., deren Flüchtigkeit im Schließen, Seichtigkeit und Ignoranz in der Naturlehre mir bekannt war", Lichtenberg zur Zurückhaltung veranlaßte.[483]

Hahn dringt hier offenbar tiefer in die Vorstellungswelt Lichtenbergs ein, wenn er diesen mit den Worten zitiert, daß "der philosophische Naturforscher, der immer das Ganze vor Augen haben und nicht, wenn man ihm einige wichtige Zweifel gegen ein bisheriges System gemacht hat, sogleich in das neue flüchten muß, das man ihm darbietet" noch vielerlei mehr zu bedenken habe.[484] Dazu gehört, von Hahn zitiert, Lichtenbergs Satz über das Licht und das Leuchten: "Wie ist es nur möglich, über die Nonexistenz eines Brennstoffs so abzusprechen, so lange man die frappanteste Erscheinung beim Verbrennen, das Leuchten, nicht erklärt ... Es war daher ein rühmliches Verfahren (der Phlogistiker) bei der Erklärung obigen Phänomens, auch zugleich Rücksicht auf das Leuchten zu nehmen".[485] - Dies liest sich so, als hätte Lichtenberg von den Problemen gewußt, die u.a. das "Mündungsleuchten" der Rohrwaffen den Ballistikern des ausgehenden 2o. Jh. noch stellen würde.

---

481) A.a.O., S. 59 f.
482) A.a.O., S. 6o
483) F.H. Mautner a.a.O., S. 26 und S. 37o
484) P. Hahn a.a.O., S. 61
485) A.a.O., S. 62

Hahn kommt zu dem Schluß, daß Lichtenberg, ein Gegner schnell hingebauter neuer Systeme, weder Phlogistiker noch Antiphlogistiker gewesen sei, sondern "Kritizist". Damit sei der Anschluß an Kant gegeben.[486]

Hahn bringt Belege dafür, daß Lichtenberg mit Kant in guten Einvernehmen gestanden hat,[487] erwähnt allerdings auch ein Dokument, daß Lichtenbergs Eigenständigkeit bezeugt; es handelt sich um einen Briefentwurf aus dem handschriftlichen Nachlaß Lichtenbergs zur Problematik von Sinnlichkeit und Verstand, nicht zuletzt auch um die des Erkenntnisvermögens überhaupt.[488]

Lichtenberg war auch von Schiller und Cotta ausersehen, an den "Horen" mitzuwirken, die nach Schillers Wunsch ein Epoche machendes Werk werden und die besten humanistischen Schriftsteller vereinigen sollten.[489] Dazu Schiller am 12. Juli 1794 an Körner: "Hier in loco [Jena] sind unserer vier: Fichte, Humboldt, Woltmann und ich. An Goetne, Kant, Garve, Engel, Jacobi, Gotter, Herder, Klopstock, Voß, Maimon, Baggesen, Reinhold, Blankenburg, von Thümmel, Lichtenberg, Matthison, Salis und einige andere ist teils schon geschrieben worden ...". -[490]

Lichtenberg lehnte, obwohl von Cotta mehrfach gedrängt, ab, nicht zuletzt wohl, wie Mautner a.a.O. vermutet, aus Gründen der Loyalität gegenüber solchen, die nicht zu dem von Schiller näher bezeichneten Kreis gehörten. Aus einem Brief Schillers an Goethe vom 23. November 1795 entnehmen wir vielmehr, daß auch die eingangs dieses Abschnittes erwähnte Streitsache eine Rolle gespielt haben könne. Schiller geht auf Goethes Unwillen "über die Stolberge, Lichtenberge und Konsorten" ein, befürwortet, daß "Sie ihnen eins anhängen wollen" und spricht sich zur Sache der "Optik" im Widerstreit der Meinungen eindeutig gegen Newton und für Goethe aus. Dabei erscheint Goethe als der Neuerer, der von den "Kathederhelden" unterdrückt wird: "Es liegt gewiß weniger an der Neuerung selbst als an der Person, von der sie herrührt, daß diese Philister sich so dagegen verhärten ...".[491]

---

486) A.a.O., S. 63
487) A.a.O., S. 64
488) A.a.O., S. 68 ff.
489) Mautner a.a.O., S. 364
490) F.v.Schiller, Briefe a.a.O., S. 345
491) A.a.O., S. 447

Wie eingangs dieses Abschnitts vermerkt, geht es hier um Goethes Auseinandersetzung mit Newton, um Göttingen als Pflanzstätte und um Lichtenberg als Fortpflanzer dessen, was Goethe die "Newtonische Lehre" nennt, jedenfalls bezüglich der Farbenlehre. Von dem, was Wehrwissenschaften und Wehrtechnik betrifft, ist dabei nicht die Rede. Hier ist offenbar noch keine Verständigung zwischen denen, die Schiller als "die besten humanistischen Schriftsteller" bezeichnet und den Gelehrten erreicht, die - wie u.a. Beckmann und Lichtenberg - Göttingen damals zu einem Ausgangs- und Mittelpunkt derNeubesinnung im universitären, administrativen, militärischen und industriellen Bereich werden ließen.

Um diese Neubesinnung geht es aber, wenn die Wandlung des Wehr- und Kriegsverständnisses im frühen 19. Jahrhundert, vor allem aber die sehr verschiedenartige Aufnahme und Verarbeitung der revolutionären Ideen französischer Herkunft in Rede stehen.[492] Da bleibt die Frage nach dem Zeit- und Selbstverständnis der Soldaten, vornehmlich in Preußen, dem damals meistbeachteten Staat.

---

492) Wegen dieser Entwicklung und ihrer Bewertung s. J.E.Hofmann, Geschichte der Mathematik III. a.a.O., S. 68 ff., besonders auch die Hinweise auf G. Monge (1746-1818), die École Polytechnique und die nachrevolutionäre Epoche: "Die Revolution beendet zwar in Frankreich das ancien régime, nicht aber die aufklärerischen Tendenzen. Diese verstärken sich während der Revolution und im NAPOLÉONISCHEN Zeitalter noch weiter. Sie finden ihren Ausdruck in der LAPLACESCHEN Vorstellung vom mechanistischen Ablauf des Weltgeschehens (1814). Nunmehr entwickeln sich aus den vielgestaltigen Ansätzen neue und umfassendere Theorien, und insofern stellt die Französiche Revolution auch in der Mathematik einen bedeutsamen Wendepunkt dar". (A.a.O., S. 77)

V. Kunst, Wissenschaft, Technik und Theorie bei Clausewitz

1. Ausgangspunkt: Allgemeiner Erkenntnisstand um 1804

Im Artikel "Kriegskunst, Kriegswissenschaft" der Deutschen Encyclopädie finden wir Aufschluß über die neue, für die Zeit um 1804 gültige Beurteilung der theoretisch zu erfassenden Kriegsdinge.[493]

Schon das Stichwort "Kriegskunst, Kriegswissenschaft" zeigt an, daß zwischen Kunst und Wissenschaft kein Unterschied gemacht wird. Dazu gehört auch die Feststellung, es sei jetzt so ziemlich ausgemacht, "daß wir den Krieg im Ganzen und nach seinen Theilen wie jede Sammlung von Kenntnissen, welche der gesunde Verstand des Menschen, zur Erreichung eines gewissen Zwecks zusammen gereihet hat, in ein System bringen und wissenschaftlich behandeln können".[494]

Die fragliche Wissenschaft sei allerdings äußerst verwickelt. Immerhin sei aber auch in den Offizierkorps ein Streben und die Fähigkeit bemerkbar, den Krieg wissenschaftlich aufzufassen: "Ein großer, vielleicht der größte Theil unsrer Officiere ist gebildet und studirt den Krieg im Frieden". Man erkenne, daß "bey einer so zusammengesetzten Maschine"[495] das wankelmütige Kriegsglück nur dann einigermaßen zu fesseln sei, wenn man ihm durch gute Anordnungen auf halbem Wege entgegenkomme. Dann folgt der Vergleich mit der Mathematik:

---

493) Deutsche Encyclopädie a.a.O., XXIII., S. 21o f.

494) A.a.O., S. 21o

495) A.a.O. Es sei hier angemerkt, daß die damalige Vorstellung der Streitkräfte eines Staates als Maschine auch die spätere Kritik mitbestimmt. So urteilt Clausewitz um 1824 über die preußische Armee nach dem Tode Friedrichs II. und stellt fest: "Der muß schon ein guter Mechaniker sein, der die Brauchbarkeit einer sehr zusammengesetzten Maschine beurteilen will, während sie ruht ... Welche Maschine aber gleicht in der Mannigfaltigkeit der Zusammensetzung einer Kriegsmacht?", wobei dem Mißverständnis einer schlechthin geistlosen Maschinerie entgegengehalten wird: "Der Geist, welcher über der preußischen Armee wachte, war nicht geeignet, dem unmerklichen Verfalle vorzubeugen". Vgl. hierzu C.v. Clausewitz, Politische Schriften und Briefe, a.a.O., S. 21o

"So wie man die Mathematik als eine Anwendung des gesunden Menschenverstandes auf alle in der Natur vorkommende Erscheinungen ansehen kann: so ist auch die Kriegswissenschaft, wenigstens da, wo sie nicht in angewandte Mathematik übergeht, im Grunde nichts, als eine Anwendung des gesunden Menschenverstandes auf alle sich im Kriege ereignenden Vorfälle. Das Studium dieser Wissenschaft besteht also hauptsächlich in der Kenntniß dieser Vorfälle und der Fertigkeit, jeden, einzeln und mit mehrern verbunden, gleich aus dem richtigen Gesichtspunct anzusehen".[496]

Wieder kommt dann der Begriff "Maschine" vor, und zwar im Kausal- und Funktionalzusammenhang: "Gehen wir ... zu den Maschinen, mit denen wir wirken, über; so finden wir Heere, die aus Menschen zu Fuß und zu Pferde bestehen und welche, ihrem Angriff mehr Nachdruck zu geben, mit Waffen aller Art versehen sind. Diese Heere treffen nun den Feind entweder auf freyem Felde, oder in Festungen eingeschlossen an".[497]

Das Eigenschaftswort "frey" im Gegensatz zu "eingeschlossen" erinnert an das Gegensatzpaar "freye" und "gesperrte Handwerke"; wer "eingeschlossen" oder was "gesperrt" ist, erleidet bzw. verursacht Sachzwänge, wer und was "frey" ist, hat bzw. bietet Raum für Aktion und Reaktion.[498] So hat man auch die drei Kriegswissenschaften zu verstehen.

Die Wissenschaft vom "Gebrauch des Heeres im freyen Felde" nennt man die "eigentliche Kriegswissenschaft oder Taktik, im weitläufigsten Sinne des Worts ..."; die Wissenschaft von der Bewaffnung heißt "Geschützwissenschaft oder Artillerie" und die Wissenschaft von den Festungen ist die "Befestigungswissenschaft oder Fortification".[499]

Von der Geschützwissenschaft wird gesagt, daß sie nicht nur die verschiedenen Arten der Geschütze erkläre, sondern daß sie auch lehre, diese und die Treibmittel zu verfertigen. Dabei ist zu

---

496) Deutsche Encyclopädie a.a.O.

497) A.a.O.

498) Vgl. oben Kap. IV.

499) Deutsche Encyclopädie a.a.O.

bemerken, daß der Artillerie nicht nur Geschütze, sondern auch Faust- und Handfeuerwaffen und sogar Minen zugeordnet werden: "Die heutige Artillerie lehrt also die Verfertigung des Schießpulvers, erklärt die verschiedenen Arten von Geschütz und lehrt sie verfertigen; zeigt, welche Körper wir vermittelst des Schießpulvers daraus werfen und wie wir das Geschütz zu diesem Zwecke laden und losfeuern müssen; beschäftigt sich, um von der Richtigkeit der Schüsse urtheilen zu können, mit der Bahn, welche diese Körper in der Luft beschreiben; lehrt Batterien verfertigen; beschreibt den Gebrauch, welchen wir von anderen Materien, außer dem Schießpulver, machen und erklärt die Lehre von den Minen. Alles dieses wird endlich mit einer vollständigen Anwendung auf den Feld- wie Festungskrieg beschlossen.".[5oo)]

An die Geschlossenheit eines Systems ist allerdings noch nicht zu denken. Die Flugbahn der Geschosse verläuft anders als vorausberechnet: "Inzwischen fehlt noch sehr viel, daß diese Wissenschaft, wenigstens in der Anwendung, rein mathematisch seyn sollte. Unsere Berechnungen der Schußweiten z.B. treffen noch zu wenig mit denen in der Natur überein; das Eindringen der Kugeln will sich noch nicht unter den Despotism des Calculs schmiegen u.dgl.m. Wir müssen also, um zugleich auch practisch brauchbar vorzutragen, hierauf Rücksicht nehmen und, statt einer noch bis jetzt unanwendbaren Theorie, Erfahrungssätze aufstellen, die wir, nebst den Folgerungen daraus, anzuwenden im Stande sind".[5o1)]

5oo) A.a.O.

5o1) A.a.O.; die Unterscheidung zwischen Praxis, Erfahrung und Theorie mit Bevorzugung der "Erfahrungssätze", "Folgerungen" und "Anwendungen" gibt einen Einblick frei zur Beurteilung des Erkenntnisstandes ua. der Ballistik als Wissenschaft; vgl. dazu auch C.Cranz/O.v.Eberhard/K.Becker, Äußere Ballistik, Oder Theorie der Bewegung des Geschosses von der Mündung der Waffe ab bis zum Eindringen in das Ziel. 5 Berlin 1925, S. VIII f.

Zur Artillerie, also der Geschützwissenschaft wird übrigens auch gerechnet, "was nicht füglich unter eine der anderen Rubriken gebracht werden kann, ... die Lehre von den Pontons und den Aerostaten ...".[5o2)]

Die "Befestigungswissenschaft oder Fortification" wird im Sinne der permanenten und der passageren Befestigung erwähnt, und zwar für Angriff und Verteidigung.

Die "eigentliche Kriegswissenschaft oder Taktik, im weitläufigsten Sinne des Worts" erscheint als eine den beiden vorgenannten übergeordnete Wissenschaft: "Sie beschäftigt sich mit der Errichtung, Einrichtung und dem Unterhalt der Heere im Ganzen, wie nach allen seinen Theilen; zeigt die Bewaffnung derselben; den Gebrauch, welchen sie von ihren Waffen machen und die Bewegungen, welche sie im Ganzen und Einzeln vornehmen müssen, um dem Feinde stets die Spitze bieten zu können".[5o3)]

Diese "eigentliche Kriegswissenschaft", die Organisation, Bewaffnung und Ergänzung der Streitkräfte einschließt, ist demnach ganz auf den Endzweck hin orientiert. Sie ist "auf einen bestimmten Zweck"[5o4)] abgestellt, handele es sich nun um kleine oder große Truppenkörper, um Angriff oder Verteidigung, Schlachten oder Winterquartiere.

Soviel zum Erkenntnisstand um 18o4, wie er sich aus einem Gemeinschaftswerk ablesen läßt, das offenbar nicht zuende geführt werden konnte. Die Erklärung dessen, was den "bestimmten Zweck" in Kriegsdingen ausmacht, fehlt, wie auch die Bezugnahme auf die

---

5o2) A.a.O. Es mag so scheinen, als ob hier die zunehmende Bedeutung der außerhalb der Artillerie hervortretenden technisch-wissenschaftlich orientierten Truppen noch nicht genügend wahrgenommen worden sei. Nach M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 243o f. war aber die "Luftschiffahrt" ein Sondergebiet der Kriegswissenschaften, das vor den Augen eines damals hervorragenden Artillerieoffiziers keine Gnade fand: "Napoléon löste die Aerostiers-Kpgn. wieder auf", so lautet die bündige Auskunft aus dem Jahre 1891; vgl. dazu auch S.v.Weiher, Aérostiers - Die französische Luftschiffer-Truppe 1794 bis 1798 in: Technikgeschichte Nr. 1/1965, S. 31 ff.

5o3) Deutsche Encyclopädie a.a.O., S. 211; beachtenswert ist die erkennbare Hervorhebung von Planung, Organisation usf. der Heere "im Ganzen", also auch die Abgrenzung der generellen gegenüber den speziellen Erkenntnissen und Leistungen

5o4) A.a.O.

zeitgenössische Diskussion über die Handwerke, Gewerbe, Künste und Wissenschaften in ihrem Zusammenhang mit dem Staats- und Kriegswesen.

Wir suchen deshalb Rat beim Kunstverständnis von Zeitgenossen der deutschen Encyclopädisten, die jenem "bestimmten Zweck" der staatsbezogenen Künste und Wissenschaften besonders nahe standen, bei Carl v. Clausewitz und Marie Gräfin v. Brühl, späterer Gemahlin des Philosophen der Politik und des Krieges.

2. Die "Kunstbetrachtungen"

Zu den Themenbereichen, über die Carl v. Clausewitz und Marie Gräfin v. Brühl während der Jahre ihrer ersten Bekanntschaft und ihres Verlöbnisses miteinander korrespondierten, gehörten nicht zuletzt die Künste und Wissenschaften. Darüber geben die von Karl Linnebach herausgegebenen Briefe Auskunft.[5o5] Clausewitz vertraut der Dame seines Herzens nicht nur die Sorgen um die Zukunft des Vaterlandes an, sondern auch sein Kunstverständnis, etwa in folgenden Zeilen: "Nur keine vermeintliche Idealisirung, Wahrheit will ich, buchstäbliche Wahrheit; denn ich habe den Buchstaben der Natur hier in seiner ganzen tiefen und heiligen Bedeutung verstanden, und was die Natur und ich untereinander abgemacht haben, darein soll auch das größte Kunsttalent nichts Fremdes tragen".[5o6]

Immer wieder kommen Hinweise auf die Klassiker der deutschen Literatur, vor allem auf Schiller und Goethe vor, aber auch - besonders in der Zeit der Internierung und Gefangenschaft - auf die exakten Wissenschaften, wie etwa: "Ich beschäftige mich viel mit dem Studium der Mathematik, die mich in ein bewußloses Dasein wiegt".[5o7]

So nimmt es bei Beachtung von oben Kap. IV nicht wunder, daß auch die Problematik von Kunst und Wissenschaft, nun auch bezogen auf die zwecksetzenden politischen Verhältnisse, in den Briefwechsel eingehen. Den Anstoß gibt ein Reisender, der, aus Dresden kommend, von dort über Künstler und Kunstwerke berichtet - während zu eben jener Zeit (August 18o8) Clausewitz vor einer beruflich schwerwiegenden Entscheidung steht.[5o8]

5o5) K. Linnebach, Karl und Marie von Clausewitz - Ein Lebensbild in Briefen und Tagebuchblättern - ^{2} Berlin 1917, S. 52 ff.

5o6) A.a.O., S. 63

5o7) A.a.O., S. 72; auch S. 88: "... Betäubung, in welche mich das Opium der Mathematik den Tag über versenkt ..."

5o8) A.a.O., S. 163 ff.; es geht um die Lösung aus dem Adjutantenverhältnis zum Prinzen August: "Du siehst, liebe Marie, ich opfere ein Avancement auf ... um wieder frei zu werden".

Marie schreibt aus Berlin unter dem 11. August 1808: "Ich habe kürzlich jemand gesprochen, der von Dresden zurückkam ... Der geringere Grad von Anteil, den ich jetzt diesen Dingen widmete, die mich sonst so ausschließlich interessierten ... hat mich recht an Dich erinnert, mein teurer Karl, und an so manchen Augenblick, in welchem Du nicht geneigt warst, die Kunstnachrichten und Kunstideen anzuhören, die ich Dir vielleicht sehr zur Unzeit aufdringen wollte ... Wenn einst unserem Vaterlande bessere Zeiten zuteil werden ..., dann soll unserem befreiten Gemüte nichts Großes und Schönes fremd bleiben. Gemeinschaftlich wollen wir dann weitergehen auf dem Wege der Erkenntnis ...".[509]

Die Kunstnachrichten und Kunstideen, von denen Marie spricht, dürften der "schmelzenden Schönheit" zuzurechnen sein. Für die andere, die "energische Schönheit" im Sinne Schillers hat Clausewitz gerade zu jener Zeit ein besonderes Organ. Im Antwortbrief aus Königsberg vom 17. August 1808 schreibt er: "... Groß, unbeschreiblich groß ist die Zeit; von wenigen Menschen wird sie begriffen; selbst den vorzüglichsten Gelehrten und Weisen unter uns ist sie selten mehr als ein Werkzeug, um irgendein dünkelvolles System durch sie darzustellen; alles das ist eitles Spiel von Kindern und von Toren. Mit dem Gemüte will die Zeit aufgefaßt sein; ohne Vorurtheil soll man sie anschauen und betrachten. Nur in einem Gemüte voll Tatkraft kann sich die tatenreiche Zukunft verkündigen; in steter Berührung muß es sein mit Gegenwart und Vergangenheit und unverloren in philosophischen Träumen."[510]

Es ist daher aus dem Dialog der Brautleute zu entnehmen, daß sich bei Clausewitz in der Zeit der Not die Einstellung zur Kunst vorbereitet, die zu einem nicht näher bekannten Zeitpunkt die "Kunstbetrachtungen" hervorbringt.

Walter Malmsten Schering, der die "Kunstbetrachtungen" Clausewitz' aus dem Nachlaß wiedergegeben hat, vermochte sie nicht zu datieren.[511] Wir möchten annehmen, diese Betrachtungen seien von Clausewitz gerade in der Zeit angestellt worden, in der er für die "schmelzende Schönheit" wenig, für die "energische Schönheit" aber desto mehr ansprechbar war. Dies ergibt sich u.E. aus dem gedanklichen Aufbau der Überlegungen "Über Kunst und Kunsttheorie":

---

509) A.a.O., S. 165 f.

510) A.a.O., S. 167

511) C.v.Clausewitz, Geist und Tat - Das Vermächtnis des Soldaten und Denkers. Hg. von W.M. Schering. Stuttgart 1941, S. 153

"Kunst in ihrer weitesten Bedeutung ist jede Tätigkeit des Menschen, wozu ihm das Vermögen von der Natur nicht unmittelbar gegeben oder durch ihre Hand ausgebildet worden ist".[512]

Weiter: "Der Kunst liegt eine angeborene Fähigkeit zugrunde, diese ist durch den freien Willen ausgebildet worden. Dies ist die Wortbedeutung, welche hier zugleich den weitesten Umfang hat".[513] Die Wortbedeutung einerseits, die Weite des Umfangs andererseits, daraus läßt sich ausmachen, worauf es Clausewitz ankommt:

"Die Ausbildung einer angeborenen Fähigkeit kann nur durch zwei Mittel geschehen, durch Nachdenken und Übung."[514] Hier kommen die Mittel zur Sprache. Wie aber verhält es sich mit dem Zweck? Dazu ist eine Überlegung nötig, die die Theorie der Kunst betrifft. Als diese hat man die Lehre der Kunst oder auch - über den Kunstbegriff - die erlernten Fertigkeiten oder die Sammlung von Vorstellungen verstanden, die dazu dienen, jene Fertigkeiten zu erlangen. Man hat "die Theorie der Baukunst geradezu die Baukunst, die Theorie der Kriegskunst die Kriegskunst genannt".[515] Danach folgt die Auseinandersetzung, die als eine Vorarbeit zum Werk "Vom Kriege" gelten kann. und durchaus für sich gestellt zu werden verdient:

> "Wissenschaft ist eine nach e i n e r Idee (systematisch) geordnete Sammlung von Erkenntnissen. Hieraus folgt von selbst, daß jede Kunsttheorie, wofern sie nur systematisch geordnet ist, zu den W i s s e n s c h a f t e n gehört, d.h. der Begriff Kunst (in der Bedeutung von Kunsttheorie) ist dem Begriff Wissenschaft untergeordnet, macht einen Teil derselben aus. Das Merkmal, das man dem Begriff Wissenschaft hinzufügen muß, um Kunst zu erhalten, ist, daß die Sammlung von Erkenntnissen den Zweck hat, eine Fähigkeit in uns zur Kunst auszubilden".[516]

---

512) A.a.O.; vgl. dazu auch I. Kant, Kritik der Urteilskraft a.a.O., S. 155 ff.

513) C.v.Clausewitz, Geist und Tat a.a.O., S. 154

514) A.a.O.

515) A.a.O.; hier geht Clausewitz, über Kant und die deutschen Encyclopädisten hinausgreifend, geradewegs auf die besondere Problematik des Staats- und Wehrwesens ein.

516) A.a.O., S. 155; eine Fähigkeit gehört also dazu, um Kriegs- oder wehrwissenschaftlich gewonnene Erkenntnisse zur Kunst werden zu lassen - eben jene Fähigkeit, die das Schaffen, das schöpferische Handeln ausmacht.
Vgl. dazu auch "Historisch-politische Aufzeichnungen (1807-1808" und "Bei Gelegenheit deutscher Philosophen, die es →

Die Unterordnung der Kunsttheorie unter den Begriff Wissenschaft im obigen Satz läßt den Schluß darauf zu, daßdie Kunstbetrachtungen früher, vielleicht sogar wesentlich früher zu datieren sind als die Konzeption des Zweiten Buches des Werkes vom Kriege: "Über die Theorie der Kriegskunst".[517]

Immerhin finden sich schon manche Übereinstimmungen, wie ja überhaupt bei Clausewitz eine stetige, im Ganzen bruchlose Begriffsentwicklung festzustellen ist. In den Kunstbetrachtungen wird ausgeführt: "Die Erkenntnisse, welche wir in der Kunst(theorie) gesammelt finden, haben den Zweck, e i n e F ä h i g k e i t i n u n s a u s z u b i l d e n . Die Erkenntnisse, welche in der Wissenschaft aufbewahrt werden, tragen ihren Zweck i n s i c h s e l b s t , sie sollen unsere E r k e n n t n i s b e r e i c h e r n ".[518]

Clausewitz geht hierbei auf den Unterschied zwischen der durch Forschung vermehrten und durch Lehre verbreiteten Wissenschaft und deren Anwendung ein: "Erstlich müssen wir der Einwendung vorbeugen, daß d i e M a t h e m a t i k , d i e C h e m i e und hundert andre Erkenntnisse, welchen niemand das Prädikat W i s s e n s c h a f t streitig macht, gleichwohl dem Menschen zu t a u s e n d Z w e c k e n d i e n l i c h s i n d , w e l c h e d u r c h d i e e i n e o d e r a n d e r e F ä h i g k e i t e n h e r v o r g e b r a c h t w e r d e n "[519] Dieser Gebrauch sei eine Anwendung der Wissenschaften. Die vorgesetzten Zwecke dieser Anwendung[520] "liegen außerhalb ihrer wissenschaftlichen Natur". Zum Beweis bezieht sich Clausewitz auf "alle Lehrbücher, die sich stets mit der bloßen Darstellung der Erkenntnisse ihrer Wissenschaften beschäftigen und nie d i e Z w e c k e in ihre Grenzen aufnehmen, wozu die Erkenntnisse genutzt werden könnten".[521]

Clausewitz räumt ein, daß die Erkenntnisse einer Kunst(theorie) auch "selbständig, d.h. ohne Beziehung auf ihren Zweck" gedacht werden können und fragt, ob sie dann nicht Wissenschaften werden. Er antwortet: "Allerdings. Auch geschieht dies da, wo Gründe dazu vorhanden sind ... Die Kräuterkunde läßt sich sehr wohl von der

517) C.v. Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 269 ff.
518) C.v. Clausewitz, Geist und Tat a.a.O., S. 155
519) A.a.O.
520) A.a.O.
521) A.a.O.

Forts. 516) gut meinen" in: C.v.Clausewitz, Politische Schriftun und Briefe a.a.O., S. 51 ff. und S. 65 ff.

Medizin trennen und ist dann allerdings eine Wissenschaft. Die meisten Erkenntnisse einer Kunststheorie sind einzelne Teile von Wissenschaften; sie werden Teile einer Kunst, sobald das gemeinschaftliche Band, welches diese oft sehr heterogenen Teile umfaßt und zur Einheit verbindet, der Zweck hinzugedacht wird".[522]

Das Verhältnis von Zweck und Mittel tritt immer stärker in den Vordergrund, je mehr sich Clausewitz dem Gebiet der Kriegstheorie Kriegskunst und Kriegswissenschaft nähert, wobei der schönen Künste durchaus gedacht wird:

"D i e M i t t e l machen sehr oft den Unterschied der verschiedenen Künste aus. Die Tonkunst, die Dichtkunst und fast alle s c h ö n e n K ü n s t e haben denselben Zweck, sie erreichen ihn aber auf verschiedenen Wegen --- Endlich ist es n o c h d e r Z w e c k , welcher die Künste sehr häufig voneinander trennt. Die Wasserbaukunst und die Befestigungskunst bedienen sich fast der nämlichen Mittel; auch kann man nicht sagen, daß ihnen Fähigkeiten sehr verschiedener Art zugrunde liegen, vielmehr scheint außer der Neigung bei beiden ein offener Kopf und mathematischer Sinn hinreichend. Diese beiden Künste unterscheiden sich also bloß d e m Z w e c k nach".[523]

Hier wird auf die Namensgebung der Künste und Wissenschaften kurz eingegangen: "Wird die einzelne Kunst durch den Zweck und die Mittel von andern unterschieden, so folgt von selbst, daß sie ihren Namen eben diesen Gegenständen verdanken muß".[524]

Ein weiterer, an die "Technologie" J.Beckmanns gemahnender Unterschied wird berührt, aber nicht überbewertet, der Unterschied von Kunst und Handwerk:

"Kunst und Handwerk unterscheiden sich keinem eigentümlichen Merkmale, sondern bloß dem Grade nach. Je mehr Geisteskräfte für die Tätigkeit des Vermögens erfordert werden, um so eher darf sie auf den Namen K u n s t Anspruch machen. Daß diese schwankende Grenze auch in dem konventionellen Gebrauch stattfindet, lehrt die Erfahrung. Wo wollte man z.B. auf jener ungeheuren Stufenleiter die Grenze feststellen, die mit Raffael anfängt und mit dem Bierschildmaler endigt".[525]

---

522) A.a.O.
523) A.a.O., S. 158
524) A.a.O.
525) A.a.O.

Dieser Befund wird durch eine Fußnote mit Bezug auf Verhältnisse im kriegstheoretischen Bereich verschärft:
"Wie der Ästhetiker Kunst und Künstler ferner definieren will, geht uns nichts an. Daß ihm die obige Erklärung zu materiell sei, sind wir im voraus überzeugt. Uns war es um eine einfache schlichte Darstellung der Begriffe zu tun. Man verzeihe uns übrigens, wenn wir dem Anschein nach zu lange bei einem Gegenstand verweilten, der keine neuen Resultate gibt. Nirgends ist eine vollkommen deutliche, plane Aufstellung der Grundbegriffe notwendiger als in der Kriegskunst, weil man hier noch sehr häufig mit einem Helldunkel der Vorstellungen kämpft, das der Ausbildung gewiß große Hindernisse in den Weg legt".[526]

Auf die Theorie und Praxis der Tätigkeiten zum und im Kriege bezogen sind folgende Sätze zu lesen: "Besteht das ganze Schaffen der Kunst aus Verbindung der Zwecke mit den Mitteln, so müssen es die Eigenschaften dieser beiden Dinge sein, wodurch dasselbe modifiziert und bestimmt wird. Mit der Untersuchung über die Beschaffenheit der Zwecke und Mittel wird sich also die Theorie beschäftigen, und die Resultate dieser Untersuchung werden die Gesetze (oder Regeln, welches einerlei ist) der Kunst ausmachen. Hieraus folgt, daß die Wahrheiten, welche eine Theorie aufstellt, doppelter Natur sind, Sie lehrt uns die Eigenschaften der Dinge entweder erkennen oder gebrauchen".[527]

Daraus erhellt, daß Clausewitz zur Zeit der Niederschrift der "Kunstbetrachtungen" bereits dabei ist, die Theorie rangmäßig oberhalb der Kriegskunst und der Kriegswissenschaften einzuordnen. Sie ist gleichsam der Gerichtshof, der darüber befindet, was dem Erkennen und was dem Gebrauchen zum und im Kriege zugehört.

Die Verbindung zur Wehrvorbereitung, insbesondere zur Wehrtechnik findet sich in den Sätzen über die Bedeutung von Vorschriften:
"Es gibt Vorschriften für den Kleindienst, Vorschriften, wie man in ein Lager einrücken soll, wie man dasselbe verlassen muß, Vorschriften, wie man das Schanzzeug gebrauchen soll usw. Es gibt aber keine Vorschriften, wie man einen Feldzug machen, wie man eine Schlacht liefern oder wie man eine Maschine einrichten soll.[528] Hier können bloß einzelne Wahrheiten (Kunstgesetze) die Richtung des Geistes leiten. Bei der Vorschrift befindet man sich in gebahnter Straße; folgt man den Kunstgesetzen, so vertraut man sich der Leitung der Gestirne".[529]

526) A.a.O., Anm. 1
527) A.a.O., S. 159 f.
528) Vgl. oben Anm. 495
529) C.v.Clausewitz, Geist und Tat, a.a.O. S. 162

Ein Absatz der "Kunstbetrachtungen", der sich wie eine Vorarbeit zum dritten Kapitel des Ersten Buches zum Werk Vom Kriege, "Der kriegerische Genius"[53o] liest, ist der Kraft gewidmet, die dem Künstler zukommt: "Der Nutzen, welchen man von den Gesetzen einer Kunsttheorie zu erwarten hat, besteht ... nicht darin, daß sie dem Künstler als eine hervorbringende Kraft innewohnen; diese Kraft ist von der Theorie ganz unabhängig, liegt in dem Talent des Künstlers, ist das, was wir gewöhnlich, wenn es eine vorzügliche Höhe erreicht hat, mit den Namen Genie bezeichnen. Diese Kraft ist d a s V e r m ö g e n , z u e r f i n d e n , was wir als den Quell alles Schaffens in der Kunst betrachten ...".[531]

Zu den "Kunstbetrachtungen" in der Wiedergabe von W.M.Schering gehören auch noch einige kleinere Abhandlungen, und zwar "Über den Begriff des körperlich Schönen", "Architektonische Rhapsodien" und "Charakter der Privathäuser".[532] Sie lassen erkennen, daß es Clausewitz auch dabei um die Theorie der Kunst und, soweit es sich um die Schönheit handelt, um die "energische Schönheit" in dem von Schiller (oben IV. 2.) gemeinten Sinne ging.

Wenn W.M. Schering zu den kleineren Abhandlungen bemerkt, daß sie "zuweilen an Kants Kritik der Urteilskraft" erinnern, "aber wohl mehr der allgemeinen Kunsttheorie der Zeit"[533] entstammen, so ist dem beizupflichten, allerdings mit dem Hinzufügen, daß jene "allgemeine Kunsttheorie der Zeit" zwar gewiß nicht ohne Kants Kritik der Urteilskraft, wohl aber auch nicht ohne die so eigenständige und anspruchsvolle wie wirksame Interpretation Schillers gesehen werden kann. Wenn ein ebenso eigenständiger und anspruchsvoller Geist wie Clausewitz sein kritisches Vermögen in Sachen der Kunsttheorie u.a. an den philosophischen Schriften Schillers geschärft haben sollte, so nähme das der überragenden Bedeutung Kants nichts, könnte aber die dunkle Formel "allgemeine Kunsttheorie der Zeit" im Blick auf die klassische Kriegstheorie ein wenig aufhellen, daß damit die Position Clausewitz' in seiner Zeit noch keineswegs hinreichend bestimmt ist, sei angemerkt. Wir kommen darauf am Schluß dieses Kapitels zurück.

53o) C.v.Clausewitz, Vom Kriege, a.a.O., S. 231 ff.

531) C.v.Clausewitz, Geist und Tat, a.a.O., S. 164 f.

532) A.a.O., S. 166 ff., 17o ff. und 172 ff., dabei die Auseinandersetzung über Schlichtheit und Zierrat S. 173 ff.

533) A.a.O., S. 153

3. Die Kriegstheoretische Sachkritik und deren Gegenkritik

Bei der Untersuchung wehrwissenschaftlicher Zeitschriften und deren Motovierung haben wir (oben III, 5.) bereits festgestellt, daß ein kritischer Autor wie F.v.d.Decken zwischen historischer Kritik und Sachkritik unterschied. Er rügte bei den "militairischen Schriftstellern" das Überwiegen der ersteren und das Fehlen der letzteren, ohne allerdings seine Unterscheidung näher zu begründen.

Prüft man die Beiträge zu den genannten Zeitschriften, so läßt sich feststellen, daß es an historischer Kritik gewiß nicht fehlt. Belegstellen und Gegenstimmen werden angeführt, Quellen gewürdigt, Dispositionen, Meldungen, Befehle, Relationen, Tabellen und Karten beigefügt. Quellenkunde und Kritik ergänzen sich. Unter den Quellen scheidet man Berichte ("Relationen"), auch etwa Erzählungen der Zeitgenossen, von Zeugnissen der historischen Begebenheit selbst, also von Akten, Befehlen, Meldungen. Bei der Kritik unterscheidet man - mehr oder weniger genau - zwischen einer solchen, die sich mit Echtheit, Entstehungsort und -zeit der Quellen befaßt, also einer äußeren Kritik und einer anderen, inneren, die nach derGlaubwürdigkeit der Übermittler fragt; gerade die Revolutionskriege boten ja wegen der Parteinahme der Übermittler von Kriegsnachrichten Anlaß genug zur inneren Kritik.[534)]

Wie gut es um die historische Kritik im frühen 19. Jahrhundert stand, dürfte sich aus der von Karl Friedrich Becker (1777-1806) herausgegebenen und u.a. von J.G. Woltmann fortgesetzten "Weltgeschichte" ergeben, zumal in der Ausgabe von 1827, die die "Geschichte unserer Zeit" von 1796 bis 1825, also die hier bedeutsamsten Ereignisse umfaßt.[535)] Sie ist kritisch im Sinne der historischen Kritik.

Höhere Ansprüche im wehrwissenschaftlichen Sinne stellt Clausewitz an die Kritik, der er im Werk Vom Kriege ein besonderes Kapitel widmet.[536)]

---

534) Vgl. hierzu E.A. Nohn, Wehrforschung und historischer Sinn - Zur Geschichte der Kriegsgeschichtsschreibung, 2 Teile in: Wehrwissenschaftliche Rundschau Heft 1/1958, S. 3o ff und Heft 8/1958, S. 437 ff.

535) K.F. Becker, Karl Friedrich Beckers Weltgeschichte. Fünfte verbesserte Ausgabe; mit den Fortsetzungen von J.G. Woltmann und K. Menzel. Zwölfter Theil. Berlin 1827 (Wegen Woltmann und Schiller vgl. oben IV.)

536) C.v. Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 312 ff.

Zunächst stellt er fest, daß der Wert der Theorie für die Praxis von der Kritik abhängig sei: "Die Einwirkung theoretischer Wahrheiten auf das praktische Leben geschieht immer mehr durch Kritik als durch Lehre; denn da die Kritik eine Anwendung der theoretischen Wahrheit auf wirkliche Ereignisse ist, so bringt sie diese dem Leben nicht nur näher, sondern sie gewöhnt auch den Verstand mehr an diese Wahrheiten ... Wir halten es daher für nötig, neben dem Gesichtspunkt für die Theorie den für die Kritik festzustellen".[537]

Bei der Kritik unterscheidet er drei Verstandestätigkeiten.

1. die geschichtliche Ausmittelung und Feststellung zweifelhafter Tatsachen, als "eigentliche Geschichtsforschung", die "mit der Theorie nichts gemein" habe,
2. die Ableitung der Wirkung aus den Ursachen, die "eigentliche kritische Forschung", die der Theorie unentbehrlich sei,
3. die Prüfung der angewandten Mittel, die "eigentliche Kritik, in welcher Lob und Tadel enthalten sind. Hier ist es die Theorie, welche der Geschichte oder vielmehr der aus ihr zu ziehenden Belehrung dient.".[538]

Nun gibt es bei der 3. Geistestätigkeit, der Prüfung der angewandten Mittel, ganz wie bei der historischen Kritik äußere und innere Umstände und Schwierigkeiten. Äußere insofern als die wahren Ursachen oft gar nicht bekannt werden: "Daher muß die kritische Erzählung mit der geschichtlichen Forschung meistens Hand in Hand gehen, und doch bleibt oft ein solches Mißverhältnis zwischen Ursache und Wirkung, daß sie nicht berechtigt ist, aus den bekannten Ursachen die Wirkungen als notwendige Folgen zu betrachten".[539] Es müssen also Lücken entstehen, d.h. "geschichtliche Erfolge, die für die Belehrung nicht benutzt werden können."[54o]

Wird in diese Lücken im Wege der Spekulation hineingefragt, so kann es zu nachträglichen Ausdeutungen kommen. Deshalb muß die Untersuchung zwar bis zu jener Lücke geführt werden; dann aber sind sämtliche Folgerungen einzustellen: "Ein wahres Übel entsteht erst, wenn das Bekannte schlechterdings hinreichen soll, die Wirkungen zu erklären, ihm also eine falsche Wichtigkeit gegeben wird".[541]

---

537) A.a.O., S. 312
538) Aa.O.
539) A.a.O.
54o) A.a.O.
541) A.a.O.

Die inneren Umstände und Schwierigkeiten ergeben sich daraus, daß im Kriege die Wirkungen selten aus einer einfachen Ursache hervorgehen. Jeder der vorhandenen Ursachen muß beim Durchgang der Reihe der Ereignisse bis zu ihrem Anfang ihr Anteil zugewiesen werden: "Dies führt ... zu einer näheren Untersuchung ihrer Natur, und so kann eine kritische Untersuchung in das eigentliche Feld der Theorie führen".[542] Es kommt also auf die Umstände an. Diese Überlegungen führen zu dem Satz: "Eine brauchbare Theorie ist also eine wesentliche Grundlage der Kritik".[543]

Kriegstheorie ist demnach erforderlich, wenn Sachkritik möglich und im Ergebnis belehrend sein soll.

Clausewitz hat die kriegstheoretische Sachkritik beispielgebend bei der Betrachtung und Beurteilung des Feldzuges von 1796/97 in Italien, des ersten im napoleonischen Stil geführten Feldzuges, durchgeführt.[544] Er hat dabei eindringlich auf die oben erwähnten äußeren und inneren Unsicherheitsfaktoren hingewiesen: "Die Leute, welche handeln, wenn sie auch zu den schlechtesten Feldherrn gehören, sind doch nicht ohne gesunden Menschenverstand und würden nimmermehr solche Absurditäten begehen, wie das Publikum und die historischen Kritiker ihnen in Pausch und Bogen anrechnen ... Fehler müssen allerdings vorhanden sein, aber sie liegen nur gewöhnlich tiefer ...".[545]

Clausewitz zeigt im Laufe der Untersuchung, wie die rückschauende Beurteilung der Lage sich ständig verändert, wenn die Ereignisse - soweit bekannt - von der einen oder anderen Seite der Parteiung oder auch - bei gleichbleibendem Parteistandpunkt - von unterschiedlich hohem Augenpunkt gesehen werden. Von der taktischen und operativen Lage im Bereich der Julischen Alpen über die strategische Konzeption der beiderseitigen Feldherrn und die politischen Zwecke der Regierenden in Paris und Wien bis hin zur europäischen Situation des gestörten Gleichgewichts mit den unvermeidlichen Ausschlägen am politischen Hebel hebt Clausewitz den Augenpunkt seines Lesers. Dieser muß mehr als einmal zugestehen, daß er vorschnell geurteilt hat.

---

542) A.a.O.

543) A.a.O., S. 314

544) C.v.Clausewitz, Der Feldzug von 1796 in Italien, Hinterlassenes Werk. 2 Berlin 1858

545) A.a.O., S. 37 Anm.

Clausewitz schließt: "Daß Charakter und Gesinnung, die im Kriege eine so große Rolle spielen, auch hier in den höchsten Regionen und bei einem bloßen Akt der Überlegung noch großen Einfluß auf das Urtheil haben, liegt in der Natur der Dinge".[546]

Nun wohl. Man versteht, daß es bei den Handelnden so ist. Wie aber steht es um die Kritiker? Dazu Clausewitz: "Bei den blos Urtheilenden ..., also namentlich in der Schriftstellerwelt, wo jeder muthig und standhaft ist, rührt die Verschiedenheit der Ansicht meistens von einem Verkennen der Verhältnisse her, welche obgewaltet haben, oft aus Mangel an Daten, noch öfter aber an wahrem Geist kritischer Untersuchung."[547]

Theorie, Standpunkt samt Augenpunkt und wahrer Geist kritischer Untersuchung gehören also zusammen. Nur so wird kriegstheoretische Sachkritik möglich, nur so kann sie auf das praktische Leben sinnvoll einwirken.

Soviel zur kriegstheoretischen Sachkritik im Sinne Clausewitz', des Verfassers des Werkes Vom Kriege.

Es sei nicht übergangen, was Wilhelm Rüstow in deutlicher Anspielung auf das Werk Vom Kriege in der Einleitung zu seinen Militärischen Biographien zum Verhältnis von Kritik und Wissenschaft sagt: "Alle Kritik beruht .. auf dem Satze, daß sich für jegliche Art menschlicher Thätigkeit bestimmte Grundsätze und feste Regeln aufstellen lassen, nach denen und in deren Grenzen diese Thätigkeit allein zweckmäßig geübt wird, mit anderen Worten, daß es eine Wissenschaft dieser Thätigkeit gibt. Denn ein abgeschlossenes System von Grundsätzen und abgeleiteten Regeln ist eben eine Wissenschaft. Mit der Verwerfung jenes Satzes hört jedes Recht zur Kritik auf. Denn diese ist nichts als ein Messen oder Wiegen und ohne Maßstab ist jedes Messen, wie ohne Gewichtseinheit jedes Wiegen unmöglich. Gäbe es für eine bestimmte Thätigkeit keine Wissenschaft, so wird eine Kritik der Thaten, die in den Kreis jener fallen, gleichfalls undenkbar; die räsonnirende Erzählung würde zu nichtsnutzigem Kohl".[548]

---

546) A.a.O., S. 297

547) A.a.O.

548) W. Rüstow, Militärische Biographien, Zürich 1858, S.V.; wegen der Übereinstimmung Rüstows mit W.v.Willisen vgl. unten Anm. 594)

Rüstow, den wir hier im Jahre 1858 auf der Seite der militärischen Positivisten finden, bezeugt, daß die kriegstheoretische Sachkritik im Sinne Clausewitz' für manche auch hochbegabte Soldaten eine geradezu unübersteigbare Hürde, wenn nicht gar eine übelzunehmende Herausforderung darstellte.

Clausewitz ging bei seiner Theorie allerdings, wie wir oben (V. 2.) gesehen haben, keineswegs von einer Verwerfung der Wissenschaft, sondern von deren kriegstheoretisch bedingter Begrenzung aus. Es ist daher geboten, auf die erkennbaren Ursprünge der Zweck/Mittel-Dialektik bei Clausewitz und ihre Bedeutung für das Kapitel "Kritik" im Hauptwerk und nachgelassenen Schriften zurückzukommen.

4. Ursprünge der Zweck/Mittel-Dialektik

Daß es sich bei der Untersuchung des Verhältnisses von Zweck und Mittel bei Clausewitz um eine Verwirklichung "seiner inneren Tendenz zur Dialektik" handelt, ist eine von Walter Malmsten Schering verbreitete Erkenntnis.[549] Bei der Suche nach den Ursprüngen der Zweck/Mittel-Dialektik stoßen wir auf die "Skizze eines Planes zur Taktik oder Gefechtslehre" in dem Anhang, den die erste Herausgeberin des Werkes Vom Kriege, Marie v. Clausewitz, diesem Hauptwerk des Philosophen der Politik und des Krieges beizugeben für nötig hielt.[55o]

Diese Skizze ist von der Herausgeberin bei der Herausgabe des Dritten Teils des Werkes im Jahre 1833 nicht besonders erwähnt worden, als sie den Anhang mit dem Hinweis darauf rechtfertigte, er enthalte "gleichsam den Keim des ganzen Werkes vom Kriege".[551] Vielmehr werden der Kronprinzenunterricht von 181o-1812 und die darüber dem Gouverneur des Kronprinzen, General v. Gaudi, gegebene abschließende Übersicht hervorgehoben. Dabei handelte es sich, Clausewitz zufolge, um die gewiß nicht einfache Aufgabe, "dem Prinzen eine deutliche Vorstellung vom Kriege zu geben, und zwar auf einem Wege, der des Prinzen Kräfte nicht zu sehr in Anspruch nimmt. Denn bei dem Studium einer Wissenschaft, die man aus dem Grunde erlernen will, wird erfordert, daß man derselben seine Kräfte und Zeit eine Zeitlang vorzugsweise widmet, und dies scheint beim Kronprinzen noch zu früh zu sein".[552]

Die "Skizze" aus dem Anhang, von der wir hier zu reden haben, hebt nun durchaus nicht auf das Verständnis eines noch jugendlichen Kronprinzen, sondern auf das Vorstellungsvermögen bereits kriegserprobter Offiziere ab.

Es könnte nun angenommen werden, die "Skizze" gehöre einem Entwicklungsstadium des Werkes Vom Kriege an, bei dem es kaum noch um die Vorbereitung auf die kommende Auseinandersetzung mit dem großen Napoleon, sondern um die nachträgliche Aufarbeitung dieser Auseinandersetzung ging.

---

549) W.M. Schering, Die Kriegsphilosophie von Clausewitz - Eine Untersuchung über ihren systematischen Aufbau, Hamburg 1935, S. 43 ff.

55o) C.v.Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S.1o97 ff.

551) A.a.O., S. 866

552) A.a.O., S.1o43

Dieser Annahme wäre entgegenzuhalten, daß Clausewitz in der Zeit um 1810 ja nicht nur mit dem Kronprinzenunterricht befaßt war. Er führte damals die Dienstkorrespondenz Scharnhorsts in Rüstungsangelegenheiten und hielt außerdem Vorlesungen über den kleinen Krieg sowie über "Artillerie, Geschütze" an der Allgemeinen Kriegsschule. Verfolgt man die von Werner Hahlweg herausgegebenen Texte der Dienstkorrespondenz und der Vorlesungen samt einleitenden Bemerkungen und erläuternden Anmerkungen des Herausgebers,[553] so ergibt sich, daß die "Skizze" im Anhang des Werkes Vom Kriege sich nahtlos in die geistige Tätigkeit Clausewitz' während der Vorbereitung auf die militärische Auseinandersetzung mit Napoleon einfügt, aber auch schon die Argumente gegen eine Abwertung, wie durch Rüstow (s.oben Anm. 548), einschließt.

Wir geben hier zunächst die Gliederung, und zwar in der Ausarbeitung des zur "Skizze" gehörenden thesenhaften Aufsatzes "Leitfaden zur Bearbeitung der Taktik oder Gefechtslehre"[554] zu bedenken:

"I. Allgemeine Theorie der Gefechte
- Zweck der Gefechte
- Theorie des Sieges
- Das Mittel zum Siege ist das Gefecht
- Was ist ein einzelnes Gefecht
- Prinzip des Gefechts
- Zwei Gefechtsarten. Handgefecht und Feuergefecht
- Beziehung beider Gefechtsformen auf Angriff und Verteidigung
- Vorteilhafte Bedingungen in beiden Gefechtsarten
- Vereinzelung der Gefechte
- Das Gefecht besteht aus zwei Akten, dem Zerstörungs- und Entscheidungsakt
- Der Zerstörungsakt
- Der Entscheidungsakt
- Ihre Trennung in der Zeit
- Plan des Gefechts. Definition
- Ziel des Planes

553) C.v. Clausewitz, Schriften - Aufsätze - Studien - Briefe a.a.O., S. 90 ff. und S. 208 ff.

554) C.v. Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 1103 ff.

- Verhältnis zwischen Größe und Sicherheit des Erfolges
- Verhältnis zwischen Größe und Erfolges und des Preises
- Bestimmung der Art des Gefechts für die einzelnen Glieder
- Angriff und Verteidigung
- Feuergefecht und Handgefecht
- Bestimmung von Zeit und Raum
- Die Zeit
- Sukzessiver Gebrauch der Streitkräfte
- Tiefe der Aufstellung
- Polarität des gleichzeitigen und des sukzessiven Gebrauchx der Streitkräfte
- Raumbestimmung
- Wechselwirkung
- Charakter der Führung" [555]

Liest man die "Skizze" samt "Leitfaden" zusammen mit den Texten zum Kronprinzenunterricht, zu den Vorlesungen an der Allgemeinen Kriegsschule und der noch zu behandelnden "Dienstkorrespondenz", so wird deutlich, daß es sich hier in der Tat um den "Keim des ganzen Werkes vom Kriege" handelt, von dem Marie v. Clausewitz 1833 schrieb, zugleich aber auch um die Anwendung eines dialogischen Prinzips, der Zweck/Mittel-Dialektik.

Wir gehen hier wegen des besonderen Bezugs unserer Untersuchung auf die wehrtechnisch relevanten Punkte des Leitfadens ein, und zwar auf die Unterscheidung zwischen Zerstörungsakt und Entscheidungsakt beim Gefecht.[556] Dabei müssen wir - was für die Datierung der "Skizze" wichtig ist - darauf hinweisen, daß Clausewitz hierbei noch nicht, wie später im Hauptwerk, den Begriff "Vernichtung" nur so verstanden wissen will, daß sie einen Zustand bedeutet, in dem die feindliche Streitkraft "den Kampf nicht mehr fortsetzen kann".[557]

Vielmehr wird hier "Vernichtung" auch gleichbedeutend mit physischer Vernichtung oder Zerstörung gebraucht. Immerhin wird schon deutlich, daß die "moralischen Größen" für Sieg oder Niederlage, Behauptung oder "Vernichtung" im Sinne des Hauptwerkes den Ausschlag geben.

---

555) A.a.O., S. 1175-1180; hier bekannt sich Clausewitz zu Führungsgrundsätzen, die als zeitlos zu gelten haben.

556) A.a.O., S. 1118 ff.

557) A.a.O., S. 215

Der Kampf ist "ein Stoß lebendiger physischer und moralischer Kräfte gegeneinander ..., die nur allgemeinen Schätzungen, aber keinen bestimmten Berechnungen unterworfen werden können" und "die Gemütskräfte, welche ins Spiel treten", können den Kampf "zum Gegenstand der Begeisterung und dadurch eines höheren Urteils machen".[558]

Daher dürfen alle "Erfindungen der Kunst, als Waffen, Organisation, eingeübte Taktik und die Grundsätze für den Gebrauch der Truppen im Gefechte" den Gemütskräfte nicht Schwung und Kraft rauben. "Dazu gehört für die Theorie ein hoher Standpunkt und große Umsicht, für die Ausführung ein großer Takt des Urteils".[559]

Für die Bewaffnung ergibt sich daraus, daß Waffen, "welche die Kämpfer einander am nächsten bringen, dem rohen Faustkampfe am ähnlichsten" und "die natürlichsten" sind, "welche dem Instinkt am meisten zusagen. Der Dolch, die Streitaxt sind es mehr als die Lanze, der Wurfspieß, die Schleuder".[560]

---

558) A.a.O., S. 1108

559) A.a.O.

560) A.a.O., S. 1109; vgl. dazu auch die auf 1804 zu datierende Skizze Clausewitz' über den "Geist der Kriegskunst bei den Schweizern": "... Durch nichts mehr wurden die Schweizer, denen die alten Beispiele (griechische und römische Taktik) unbekannt waren, Wiederhersteller der besseren Kriegsmanier, als weil die Lage ihres Landes und ihre Armut sie nötigte zu Fuß und ohne andere Verteidigungswaffen als Heldensinn den Krieg zu führen, und weil die Waldstätten in glücklicher Unwissenheit vieler verkehrter Gewohnheiten anderer Völker durch ihren gesunden Verstand besser unterrichtet wurden" in: C.v.Clausewitz, Strategie aus dem Jahre 1804 mit Zusätzen von 1808 und 1809, hg. v. E. Kessel, ^{2} Hamburg 1941, S. 43

Demgegenüber sind Fernwaffen mehr "Instrumente des Verstandes; sie lassen die Gemütskräfte und den eigentlichen Kampfinstinkt fast ganz ruhen, und zwar um so mehr, je größer die Entfernung ist, in der sie wirksam sind".[561]

Aus der Betrachtung der - damals - modernen Waffen ergibt sich ihre Bedeutung für "Handgefecht" und "Feuergefecht", wobei dem Handgefecht die entscheidende Bedeutung zukommt. In ihm wirkt das geringste Übergewicht der Vorteile oder des Mutes, und "es sucht der, welcher sich im Nachtheil befindet, oder welcher schwächeren Mutes ist, sich der Gefahr durch die Flucht zu entziehen".[562]

Daraus folgt, daß das Handgefecht zur Vertreibung des schwächeren Gegners führt. Das Feuergefecht dagegen mag wohl die Vertreibung des Gegners zum Zweck haben, um "sich das Handgefecht zu ersparen, wozu man sich nicht ausgerüstet fühlt", kann aber diesen Zweck nur bedingt erfüllen. Folglich ist das Handgefecht "das eigentliche Instrument der E n t s c h e i d u n g", während das Feuergefecht nur "als das der V o r b e r e i t u n g" zu betrachten ist.[563]

Das "Instrument der Vorbereitung", im Zusammenhang des Gefechts als "Zerstörungsakt" bezeichnet, darf keineswegs unterschätzt werden: "Die Leitung eines Gefechts in Beziehung auf die der Entscheidung vorangehende Vorbereitung ... besteht also darin, ein Feuergefecht und im weiteren Sinne einen Zerstörungsakt anzuordenen und demselben eine angemessene Dauer zu geben, d.h. die Entscheidung erst eintreten lassen, wenn man glaubt, daß der Zerstörungsakt eine hinreichende Wirkung getan hat".[564] Zu dieser Wirkung gehört

561) C.v. Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 1109; Clausewitz spricht hier, wie die Erfahrung der Nahkampfsituation im Vergleich etwa zu der des sog. Artillerieduelles bestätigt. von einer schwer in Worte zu fassenden seelischen Verfassung. Im Hauptwerk vgl. dazu das Kapitel "Von der Gefahr im Kriege" a.a.O., S. 253 ff., aber auch "Die Hauptschlacht" a.a.O., S. 453 ff.

562) A.a.O., S. 1109

563) A.a.O., S. 1110; die Bedeutung des Entscheidungsaktes im Gefecht und damit des Handgefechts gegenüber dem Vorbereitungsakt und Feuergefecht geht somit in das "Kalkül" dessen ein, der zum Kommando berufen ist. Vgl. dazu im Hauptwerk das Kapitel "Der Kriegerische Genius", a.a.O., S. 231 ff.

564) A.a.O., S. 1123

"die gebrochene Ordnung" beim Gegner. "Die künstliche Struktur, mit welcher die Streitmassen in das Gefecht gehen, leidet in dem langen Zerstörungskampfe ... sehr beträchtlich".[565]

Wieder kommen die "moralischen Größen" zur Sprache: "So wie im Vorbereitungsakte Geduld, Standhaftigkeit und Kälte vorherrrschen sollen, so sollen im Entscheidungsakte Kühnheit und Feuer vorherrschen".[566]

Clausewitz fühlt sich bei der Unterscheidung zwischen den beiden Akten des Gefechts durch Kriegsgeschichte und eigene Erfahrung bestätigt. Zur Erfahrung gehört auch die von der "geringen intensiven Wirkung unseres Flintenfeuers und folglich seiner beträchtlichen Dauer, wenn es wirksam werden soll".[567] Das allerdings spricht nicht gegen die oben genannte Unterscheidung, sondern vielmehr für ein sinnvolles Zusammenwirken aller Waffen und der "Teile eines Ganzen", des Ganzen nämlich, das einem gemeinsamen Willen, dem Willen des Feldherrn, untersteht.[568]

Was die Wehrtechnik anlangt, so ist sie durch "die Natur der Waffen" für Hand- oder Feuergefecht von Belang.[569] Das besagt indes wenig im Hinblick auf Angriff oder Verteidigung, auf Aktivität und Passivität: "Genau betrachtet ist die passivste der Waffen, das Feuer, noch etwas Positives und Aktives".[57o] Die Verteidigung bedient sich ja derselben Waffen wie der Angriff und kennt ebensogut den Unterschied von Feuergefecht und Handgefecht, um zum Siege zu gelangen. "Wer sich schlägt, kann sich nur des Sieges willen schlagen". Das gilt für den Angreifer, der seinen positiven Zweck verfolgt, aber auch für den Verteidiger, der dies nicht zulassen will,[571] also seinen negativen Zweck verfolgt. Deutlicher kann der von der heutigen Polemologie als "extremste Form der Dialektik" (vgl. oben Anm. 122) gekennzeichnete Krieg nicht hervorgehoben werden als in diesen knappen Sätzen, in denen sich Clausewitz innerhalb eines Ganzen zu orientieren sucht.

565) A.a.O., S. 1125; die "Struktur" der Streitkräfte, durch Planung Organisation, Verwaltung, Ab- und Nachschubwesen u.dgl. vorgegeben bzw. begleitet und unterstützt, ist gewiß "künstlich" und dementsprechend anfällig, aber unabdingbar; vgl. dazu im Hauptwerk das Kapitel "Der Unterhalt", a.a.O., S. 573, wobei mancher "Logistiker" unserer Zeit überrascht sein mag über die Sorgfalt, die Clausewitz diesem Gebiet widmet.

566) A.a.O., S. 1126

567) A.a.O., S. 1129; vgl. unten Kap. VII über die Wirkung des Feuergewehrs bei G.H.D.v.Scharnhorst, 1813

568) A.a.O., S. 113o

569) A.a.O.

57o) + 571) siehe nachfolgende Seite -

Wenn man die oben zitierten Gedanken aus "Skizze" und "Leitfaden" des Anhangs zum Werk Vom Kriege zeitlich und sachlich einzuordnen versucht, so wird man zunächst bei Marie v. Clausewitz nachfragen. Sie hat als Herausgeberin des Gesamtwerkes in der Vorrrede vom 3o.6.1832 darauf hingewiesen, daß Clausewitz bei der Wiederaufnahme seiner wissenschaftlichen Arbeiten im Jahre 1816 in Koblenz zunächst kurze Aufsätze verfaßte. Ein Aufsatz, undatiert, den die Herausgeberin "jener früheren Zeit" zuordnet, verweist noch weiter zurück, nämlich in eine Zeit, in der Clausewitz nach seinen Worten die Absicht hatte, "ohne Rücksicht auf System und strengen Zusammenhang über die wichtigsten Punkte dieses Gegenstandes dasjenige in ganz kurzen, präzisen, gedrungenen Sätzen niederzuschreiben, was ich darüber mit mir selbst ausgemacht hatte".[572] "Skizze" und "Leitfaden" des Anhangs entsprechen der Form nach dieser Absicht.

Was den Inhalt anlangt, so wird zu bedenken sein, daß Clausewitz gerade in der Zeit des dem jugendlichen Kronprinzen zu erteilenden Unterrichts, der Vorlesungen über den Kleinen Krieg an der Allgemeinen Kriegsschule und der Führung der Scharnhorst'schen Dienstkorrespondenz in Rüstungsangelegenheiten zu einer Zusammenschau, einem Überblick über das Ganze geradezu gedrängt worden wäre, hätte nicht das Bedürfnis dazu in ihm anlagemäßig vorgelegen.

57o) A.a.O., S. 1138

571) A.a.O., S. 1139; damit dürfte aus der Schrift, die von der Herausgeberin des Gesamtwerkes als Keim desselben bezeichnet, wurde, hervorgehen, daß Angreifer oder Verteidiger "sich um des Sieges willen schlagen", keiner also auf den "Sieg" verzichten will, keiner also auch sich im Sinne höherer sittlicher Wertung besser darzustellen vermag als sein Gegenpart; vgl. dazu auch im Hauptwerk die Kapitel "Die Hauptschlacht" und "Strategische Mittel, den Sieg zu benutzen", a.a.O., S. 453 ff. und 474 ff.

572) A.a.O., S. 174 f.

Die Zeit zwischen 1809 und 1811, in die wir "Skizze" und "Leitfaden" einordnen, bedeutet für Clausewitz die Zeit der Herausforderung der Völker weniger durch einen bestimmten Machthaber als durch eine höhere Macht - nenne man sie, wie man will oder kann.[573] Die Dialektik macht demnach nicht bei den zu neuen Mitteln werdenden erfüllten oder nihhterfüllten Zwecken der Kriegführung halt, sondern bezieht die Kriegführenden selbst in ein Geschehen von übergeordneter Bedeutung ein.[573a]

573) Vgl. K. Linnebach, Karl und Marie von Clausewitz a.a.O., S. 198 ff.

573a) Vgl. hierzu auch die Behandlung der Wechselwirkungen im "Leitfaden" und im Hauptwerk; C.v. Clausewitz Vom Kriege a.a.O., S. 1169 ff. und S. 191 ff.

5. Wehrtechnik als Kunst auf wissenschaftlicher Grundlage

Nach allen vorigen Feststellungen interessiert nun besonders die Einstellung Clausewitz' zur Wehrtechnik, und zwar im Zusammenhange der Zweck/Mittel-Dialektik einerseits und der auf das Ganze gerichteten theoretischen Bemühung andererseits.

Was Wissenschaft und Kunst anlangt, so scheint die Antwort leicht zu sein. Clausewitz hat im Hauptwerk dem Problem "Kriegskunst oder Kriegswissenschaft" ein eigenes Kapitel gewidmet und lapidar festgestellt; "Wir sagen also, der Krieg gehört nicht in das Gebiet der Künste und Wissenschaften, sondern in das Gebiet des gesellschaftlichen Lebens".[574)]

Damit ist viel gegen den militärischen Positivismus jener und jeder Zeit gesagt, aber nichts gegen Wissenschaft und Kunst als menschenmögliche Erkenntnis- und Handlungsweisen im Bezug auf den Krieg, schon garnichts gegen eine wissenschaftlich fundierte Wehrtechnik.

Man lese nur weiter, was zum "Unterschied" gesagt ist: "Das Wesentliche des Unterschiedes besteht darin, daß der Krieg keine Tätigkeit des Willens ist, die sich gegen einen toten Stoff äußert wie die mechanischen Künste, oder gegen einen lebendigen, aber doch leidenden, sich hingebenden Gegenstand, wie der menschliche Geist und das menschliche Gefühl bei den idealen Künsten, sondern gegen einen lebendigen und r e a g i e r e n d e n . Wie wenig auf eine solche Tätigkeit der Gedankenschematismus der Künste und Wissenschaften paßt, springt in die Augen ...".[575)]

Es ist also wohl erforderlich, den Satz, der Krieg gehöre nicht in das Gebiet der Künste und Wissenschaften, daraufhin zu untersuchen, ob er auch eine Aussage über Kriegsvorbereitung und Kriegführung enthält.

Schon bei der Untersuchung der Frage: "Was ist der Krieg?" und bei der lapidaren Antwort " D e r K r i e g i s t a l s o e i n A k t d e r G e w a l t , u m d e n G e g n e r z u r E r f ü l l u n g u n s e r e s W i l l e n s z u z w i n g e n" wird angemerkt, daß die Gewalt - selbst im Ursinne des Zweikampfes gedacht - nicht auf eine Zurüstung verzichtet: "Die Gewalt rüstet sich mit den Erfindungen der Künste und Wissenschaften aus, um der Gewalt zu begegnen".[576)]

---

574) C.v.Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 3o3

575) A.a.O.

576) A.a.O., S. 191 f.

Daß die Erfindungen der Künste und Wissenschaften nicht das eigentliche Mittel des Krieges, den Kampf aus der Welt zu schaffen bestimmt sein können, wird deutlich genug gesagt: "Wie mannigfaltig (der Kampf) auch gestaltet sei, wie weit er sich von der rohen Erledigung des Hasses und der Feindschaft im Faustkampfe entfernen möge, wieviele Dinge sich einschieben mögen, die nicht selbst Kampf sind, immer liegt es im Begriff des Krieges, daß alle in ihm erscheinenden Wirkungen u r s p r ü n g l i c h v o m K a m p f ausgehen müssen."[577]

Damit ist den Zurüstungen zum Kampfe ihr Ort, ihr "Stellenwert", zugewiesen: "Es bezieht sich also alle kriegerische Tätigkeit notwendig auf das Gefecht, entweder unmittelbar oder mittelbar. Der Soldat wird ausgehoben, gekleidet, bewaffnet, geübt, er schläft, ißt, trinkt und marschiert, a l l e s n u r, u m a n r e c h t e r S t e l l e u n d z u r r e c h t e n Z e i t z u f e c h t e n".[578]

Das Gefecht, bloß als "Abmesser der Kräfte" verstanden, hat aber an sich keinen Wert, "sondern nur den des Resultates, d.h. seiner Entscheidung", wobei eingeräumt wird, daß auch bloßes Abschätzen der Kräfte schon ein Resultat ergeben kann, wenn nämlich "der Schwächere gleich nachgeben" sollte.[579]

Vor einer Überschätzung solcher Resultate, die ohne Waffengang zustande kommen, wird allerdings gewarnt. Die "b l u t i g e E n t l a d u n g d e r K r i s e" wird als erstgeborener Sohn des Krieges geltend gemacht.[58o]

Auch damit ist nichts gegen Kunst und Wissenschaft und deren Nutzung durch die Kriegsführenden gesagt. Vielmehr wird deutlich, daß zwischen dem Krieg als einem Handlungsfeld und der Kriegführung der handelnden Parteien zu unterscheiden ist.

Dazu ist im Kapitel "Methodismus" ausgeführt, was zur Klärung führen kann: "Grundsätze, Regeln, Vorschriften und Methoden ... sind für die Theorie der Krieg_führung unentbehrliche Begriffe, insoweit sie zu positiven Lehren führt, weil in diesen die Wahrheit

---

577) A.a.O., S. 222
578) A.a.O., S. 223
579) A.a.O., S. 224
58o) A.a.O., S. 229; vgl. auch oben Anm. 56o und 561)

nur in solchen Kristallisationsformen anschießen kann".[581] Ferner, nun von besonderem Interesse wegen Millers oben erwähnter Arbeit über die "Reine Taktik": "Da die Taktik derjenige Teil der Krieg - führung ist, in welchem die Theorie am meisten zur positiven Lehre gelangen kann, so werden jene Begriffe auch in ihr am häufigsten vorkommen".[582]

Kommt nun in der Taktik, dem Gebrauch der Streitkräfte im Gefecht, ein Methodismus im obigen Sinne vor, so doch auch bei der Zurüstung zum Gefecht. Was Planung, Organisation, Bewaffnung, Ausrüstung, Ausbildung, Nach- und Abschub zu bewirken oder - im Falle des Unvermögens - zu verhindern vermochten, wußte Clausewitz als kriegserfahrener Soldat. Daß er gegenüber den militärischen Positivisten auf diesen Gebieten keine Konzessionen machen wollte, versteht sich von selbst, zumal ja die Entscheidung den "moralischen" und nicht den "physischen" Faktoren zukommt.[583]

Soll aber die Kriegführung als eine die Kunst und Wissenschaft betreffende menschliche Tätigkeit unter den Gesichtspunkten der Theorie beurteilt werden, so ist von folgenden Sätzen des Kapitels "Einteilung der Kriegskunst" auszugehen:

"Die Kriegskunst im eigentlichen Sinn wird also die Kunst sein, sich der gegebenen Mittel im Kampf zu bedienen, und wir können sie nicht besser als mit dem Namen K r i e g f ü h r u n g bezeichnen. Dagegen werden allerdings zur Kriegskunst im weiteren Sinne auch alle Tätigkeiten gehören, die um seinetwillen da sind, also die ganze Schöpfung, d.i. Aushebung, Bewaffnung, Ausrüstung und Übung der Streitkräfte".[584] So Clausewitz im Hauptwerk, das etwa ab 1810 entstanden ist.[584 a)]

---

581) A.a.O., S. 307

582) A.a.O.; vgl. auch oben Anm. 174)

583) C.v. Clausewitz, Vom Kriege, a.a.O., S. 356 ff.

584) A.a.O., S. 270

584 a) Vgl. oben S. 176 ff.

In diesem Sinne überdenken wir neu die Einleitung zur Vorschrift "Truppenführung" aus den 3oer Jahren unseres Jahrhunderts:

"1. Die Krieg führung ist eine Kunst, eine auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende, freie, schöpferische Tätigkeit ...
2. Das kriegerische Handeln unterliegt steter Fortentwicklung. Neue Kriegsmittel geben ihm immer wieder veränderte Formen. Ihr Aufkommen muß rechtzeitig vorausgesehen, ihr Einfluß richtig eingeschätzt und rasch verwertet werden".[585]

Im Sinne der Unterscheidung Clausewitz' gehören die in der Vorschrift "Truppenführung" genannten"Kriegsmittel"zur "Kriegskunst im weiteren Sinne". Wir werden sehen, ob und in wie weit auch auf sie der Passus zutrifft, daß es sich dabei um "eine Kunst, eine auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende schöpferische Tätigkeit" handelt.

Da wir das Kunstverständnis der Zeit schon durch Zeitgenossen wie z.B. J. Beckmann kennengelernt haben, kommt es uns nun auf das Wissenschaftsverständnis an. In der Zeit, in der sich Clausewitz mit Wissenschaft und Kunst des Krieges, Wehrtechnik und Wehrvorbereitung auseinandersetzte, entstand um 1818 das Hauptwerk des Philosophen Arthur Schopenhauer "Die Welt als Wille und Vorstellung".[586] Schopenhauer suchte - zum Teil in kritischer Auseinandersetzung mit Kant - nach einer Einordnung dessen, was als Wissenschaft in den künstlerischen Bereich eindrang, der vielleicht allzulange zwischen Theorie und Praxis liegengeblieben war. Wozu eigentlich Wissenschaft?, so fragte der Philosoph. Seine Antwort:

"Das Wissen, die abstrakte Erkenntniß, hat ihren größten Werth in der Mittheilbarkeit und in der Möglichkeit, fixirt aufbehalten zu werden: erst hierdurch wird sie für das Praktische so unschätzbar wichtig ... Selbst zur Konstruktion von Maschinen reicht jene bloß intuitive Verstandeserkenntniß hin, wenn der Erfinder der Maschine sie auch allein ausführt, wie man oft an talentvollen Handwerkern ohne alle Wissenschaft sieht: hingegen sobald mehrere Menschen und eine zusammengesetzte, zu verschiedenen Zeitpunkten eintretende

---

585) Vgl. Truppenführung (T.F.), H.Dv. 3oo/1, I., Berlin 1936, S. 1; zur Frage der Urheberschaft dieser Vorschrift vgl. u.a. L. Beck, Studien, hg. von H.Speidel, Stuttgart 1955 S. 18

586) A. Schopenhauer, Schopenhauers Sämmtliche Werke, (1931-1933) hg. von E.Grisebach, I., Leipzig o.J. (Reclam)

Thätigkeit derselben zur Ausführung einer mechanischen Operation, einer Maschine, eines Baues nöthig sind, muß der, welcher sie leitet, den Plan in abstracto entworfen haben, und nur durch die Beihülfe der Vernunft ist eine solche zusammenwirkende Thätigkeit möglich."[587]

Dieses Wissenschaftsverständnis entspricht den Gegebenheiten bei der preußischen Heeresreorganisation so genau, daß man versucht sein könnte, es Wort für Wort auf diese anzuwenden. Wir begnügen uns damit, das Stichwort "Maschine" aufzunehmen und mit der damals geläufigen Charakterisierung der Streitmacht eines Staates als einer komplexen Maschine zusammenzudenken.

Auch Clausewitz erwähnt - im Kapitel "Friktion im Kriege" - die "militärische Maschine, die Armee und alles, was dazu gehört",[588] Er war, wie wir aus der Dienstkorrespondenz entnehmen können, mit allem, was den "Plan in abstracto" betrifft, wohlvertraut. Wenn er der Friktion dieser Maschine bei ihrem Gebrauch im Kriege noch mehr Beachtung schenkt als den Schwierigkeiten ihrer "Ausführung", so besagt das nichts gegen die Gültigkeit der Sentenz Schopenhauers für den Rüstungsbereich.

Die Wehrtechnik, zugehörig zur "Kriegskunst im weiteren Sinne", gehört - ganz im Sinne von Clausewitz - weder der Kunst noch der Wissenschaft allein an. Sie hat Anteil an beiden. Das oben zitierte Wort aus der Vorschrift "Truppenführung" trifft also bei Beachtung der von Clausewitz gesetzten Priorität der Kriegskunst im engeren Sinne auch auf die Wehrtechnik zu. Sie ist auf der Ebene, auf der z.B. Scharnhorst und seine wehrtechnischen Berater agieren eine Kunst, eine auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende schöpferische Tätigkeit, insoweit auch vergleichbar der Planung, Organisation und

587) Schopenhauer a.a.O., S. 97 f.
588) C.v.Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 292

anderen Aktivitäten der Kriegskunst im weiteren Sinne, ohne die ein Wehrwesen - gleich welchen Systems - nicht vorstellbar ist.[588a)]

Clausewitz hat bei seiner scheinbaren Absage an Künste und Wissenschaften (oben Anm. 574) allerdings auch einen Hinweis auf die Theorie gegeben, dem wir nun folgen müssen.

588a) Vgl. dazu auch M. Jähns, Die Kriegskunst als Kunst (Separatabdruck aus den Grenzboten 1874), Leipzig 1874; Jähns geht allerdings auf die Problematik der Wehrtechnik nicht ein, wenngleich er die Erscheinungsformen der Taktik mit den Stilepochen der Baukunst ins Verhältnis setzt und seinem Leser immerhin eine Handreichung zum Übergang auf die Wehrtechnik bietet.

6. Theorie

Im gleichen Zusammenhange, in dem Clausewitz feststellt, der Krieg gehöre nicht in das Gebiet der Künste und Wissenschaften, hebt er die Bedeutung der Theorie hervor. Er sagt, "daß dieser, wie jeder Gegenstand, der unser Begriffsvermögen nicht übersteigt, durch einen untersuchenden Geist aufgehellt und in seinem innern Zusammenhang mehr oder weniger deutlich gemacht werden kann, und das allein reicht schon hin, den Begriff der Theorie zu verwirklichen".[589)]

Hierbei wird deutlich, wie wenig es fruchten würde, Sätze Clausewitz' aus dem Zusammenhang zu reißen. Die Auseinandersetzung "Kriegskunst oder Kriegswissenschaft" von der oben die Rede war, folgt nämlich der "Über die Theorie des Krieges", die wiederum von der vorangegangenen Untersuchung der Frage, "Was ist der Krieg"? abhängig ist, von der wir nun schon wissen, daß sie mit dem auf die Zeit von 18o9-1811 zu datierenden "Leitfaden" korrespondiert.

Die Auseinandersetzung "Über die Theorie des Krieges" ermöglicht es, so gesehen, überhaupt erst, eine den Wehrwissenschaften, insbesondere der Wehrtechnik genügende Ordnung der Begriffe herzustellen.

Clausewitz geht bei dieser Auseinandersetzung, wie immer, von der Begriffsgeschichte aus. Man habe, so sagt er, früher unter Kriegskunst oder Kriegswissenschaften nur die Zubereitung der Streitkräfte verstanden, also Kenntnisse und Fertigkeiten, die sich mit den materiellen Dingen beschäftigen: "Die Einrichtung und Zubereitung und der Gebrauch der Waffen, der Bau von Festungen und Schanzen, der Organismus des Heeres und der Mechanismus seiner Bewegungen waren die Gegenstände dieser Kenntnisse und Fertigkeiten und sie alle führten zur Darstellung einer im Kriege brauchbaren Streitkraft".[59o)]

Weiter: "Hier hatte man es mit einem materiellen Stoff, mit einer einseitigen Tätigkeit zu tun, es war im Grunde nichts als eine sich nach und nach vom Handwerk zu einer verfeinerten mechanischen Kunst

589) C.v. Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 34o
59o) A.a.O., S. 279

erhebende Tätigkeit. Dies alles verhielt sich zum Kampf selbst nicht viel anders wie die Kunst des Schwertfegers zur Fechtkunst. Von dem Gebrauch im Augenblick der Gefahr und unter beständiger Wechselwirkung des Geistes und Mutes in der in ihnen eingelegten Richtung war noch nicht die Rede".[591]

Davon ausgehend führt Clausewitz seinen Leser über verschiedene Stadien der Entwicklung der Kriegstheorie, auf die hier nur hingewiesen werden kann, zu einem Punkt, der nicht nur für die Kriegführung, d.h. für die Kriegskunst im eigentlichen oder engeren Sinne, sondern auch für die Kriegskunst im weiteren Sinne - zu der die Wehrtechnik gehört - von Bedeutung ist."Wenn ein Sachverständiger sein halbes Leben darauf verwendet, einen dunklen Gegenstand überall aufzuklären, so wird er wohl weiter kommen als derjenige, welcher in kurzer Zeit damit vertraut sein will. Daß also nicht jeder von neuen aufzuräumen und sich durchzuarbeiten habe, sondern die Sache geordnet und gelichtet finde, dazu ist Theorie vorhanden".[592]

In der weiteren Ausführung dieses Satzes vom Zweck und der Bedeutung der Theorie geht Clausewitz auch auf die Widersprüche im zeitgenössischen Schrifttum über die Priorität von Wissen und Können ein. Er befaßt sich mit der Frage, wie das Wissen in den oberen Regionen des Staats- und Heerwesens beschaffen sein müsse und gelangt zu der Feststellung, das Wissen müsse zum Können werden. Dabei unterscheidet er zwischen einem Wissen, das man "aus bestaubten Büchern wieder hervorzieht" und einem anderen, bei dem "der Handelnde den ganzen Geistesapparat seines Wissens in sich tragen ... (und) fähig sein muß, überall und mit jedem Pulsschlag die erforderliche Entscheidung aus sich selbst zu geben".[593]

Hier wird klar, warum Clausewitz im Hauptwerk auf das Können abhe Er setzt, ganz im Sinne der neueren sprachgeschichtlichen Forschu voraus, daß "Können" nicht nur "imstande sein", sondern auch "geistig vermögen, wissen, kennen, verstehen", ja sogar "erforsch versuchen" bedeuten kann.[594]

591) A.a.O.

592) A.a.O., S. 291

593) A.a.O., S. 299

594) Vgl. F. Kluge/A. Götze, Etymologisches Wörterbuch a.a.O., S. 4o5 f.; zur Diskussion nach dem Erscheinen des Werkes Vom Kriege vgl. W.v.Willisen, Theorie des großen Krieges usf. Berlin 184o, I., S. 22 ff., dazu auch W. Rüstows glei gestimmte Sentenzen oben Anm. 548)

Was Clausewitz "Über die Theorie des Krieges" und anschließend über "Kriegskunst oder Kriegswissenschaft" im Hauptwerk sagt, ist offenbar dazu bestimmt, jene "Hauptgedanken" dem Leser nahezubringen, "von denen eine Revolution in dieser Theorie ausgehen könnte", wie die dem Hauptwerk vorgesetzte "Nachricht" von 1827 bekanntgibt.[595]

Eine 'Revolution in dieser Theorie', die vorrangige Betrachtung und Behandlung des Kampfes, bedeutet allerdings auf keinen Fall die Vernachlässigung der zur Wehrvorbereitung nötigen Faktoren. Clausewitz war mit der Wehrvorbereitung in den Jahren von 18o9-1812 an entscheidener Stelle befaßt; er war Mitwisser der geheimsten Erkenntnisse und Maßnahmen. Wie sollte gerade er in der Theorie je vernachlässigt haben, was er unter Anleitung seines Lehrers und väterlichen Freundes Scharnhorst in den Jahren zwischen der Niederlage Preußens und seiner Erhebung als Forschung samt Versuch, Lehre und Anwendung mitbewirkte? -

Wir gehen deshalb auf die "Dienstkorrespondenz" ein, die Clausewitz im Auftrage Scharnhorsts vom Dezember 18o9 bis März 1812 führte.

595) C. v. Clausewitz a.a.O., S. 181

8. Die "Dienstkorrespondenz"

Gerade bei der ins Detail der Rüstung eindringenden Dienstkorrespondenz[596] mit allen Konsequenzen bzgl. Planung, Organisation, Ausbildung und Unterhalt der Streitkräfte, Wehrwirtschaft und Wehrtechnik samt wissenschaftlichen Grundlagen derselben mußte sich ein Mann, der wie Clausewitz auf das Ganze hin zu denken veranlagt war, zur Zusammenschau veranlaßt finden - und sei es auch nur in skizzenhafter Form.

Es ist an dieser Stelle nicht möglich, die Dienstkorrespondenz so eingehend zu würdigen, wie sie es gerade im wehrwirtschaftlichen und wehrtechnischen Bezug verdiente; es kann nur exemplarisch auf einige unseres Erachtens bedeutsame Stellen hingewiesen werden. Dabei geht es vor allem um die Mangelsituation im preußischen Staat der Jahre nach 1806/07, die ziemlich genau der Belagerungssituation entspricht, die Vauban etwa ein Jahrhundert zuvor seiner Abhandlung über die Verteidigung der Festungen zugrundelegte.[597] Viel überflüssiges mußte abgeschafft, Notwendiges mußte angeschafft werden. Dabei waren Vor-Urteile zu überwinden, war aber auch Bewährtes vor leichtfertiger Verurteilung zu bewahren. Die Not, die so plötzlich über einen scheinbaren gesicherten Staat hereingebrochen war, forderte nicht etwa nur Einschränkung, sondern auch Ausdehnung, nämlich der Energie und der schöpferischen Kräfte.

Unter den Sachbereichen der Dienstkorrespondenz interessieren hier vor allem die technische Entwicklung und Fabrikation der Infanteriegewehre, die technische Entwicklung des Artilleriematerials und die Salpeterfabrikation zu Glatz.[598]

Wir gehen dabei bewußt schon auf Sachverhalte und

596) Vgl. C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze,Studien-Briefe a.a.O., S. 90 ff.

597) Vgl. oben III. 1.

598) Wegen der Sachbereiche der Dienstkorrespondenz vgl. C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 194 ff., wobei auch die nicht abgedruckten Dokumente Beachtung verdienen, so z.B. S. 193 "An dan Major v. Boyen. Hat gegen den Druck des Buches von Major Seidel über die Einrichtung der Flinten und Büchsen nichts einzuwenden ...", dazu auch unten VI., 2.

Begriffe ein, die erst in den folgenden Kapiteln eingehender behandelt werden, um die Problematik zu verdeutlichen.

Bei der "Entwicklung" der Infanteriegewehre geht es um das sog. neupreußische Gewehr und seine Erprobung sowie um die Klärung der Fertigungsprobleme vor dem Anlaufen der Serienfertigung. Bei der "Fabrikation" handelt es sich nicht nur um das neupreußische Gewehr, sondern auch um ältere Modelle, nicht nur um Neufertigung, sondern auch um "Reparatur", wozu die Zusammensetzung von Fundstücken zu kriegsbrauchbaren Gewehren mitzurechnen ist.

Beim neupreußischen Gewehr[599] stehen Fragen des Kalibers und Spielraums, sowie des Gewichts im Vordergrund, wobei die Bedenken der Fabrikaten, vor allem der Gebrüder Schickler, ausgeräumt werden müssen. Kompromisse sind nötig: "Die Franzosen haben einen Zilinder, der genau das Calibre hat, etwas länger ist, als der Lauf und ganz hinunter gehen muß, woraus sie dann zugleich erkennen, ob das Gewehr grade gebohrt ist. Allein in den jetzigen Umständen müste diese Probe zu schwierig seyn".[600]

Über Versuche mit Infanteriegewehren wird bemerkt, "daß 3 Schuß nicht hinreichend die sicheren Mittelsummen geben; auch wäre es gut gewesen, wenn die einzelnen Schüsse in Listen aufgeführt worden wären statt der Mittelsummen".[601] Das soll nachgeholt werden.

Bei Gewehrreparaturen ist es vorteilhafter für den Staat, "wenn er anstatt aus den Bestandteilen von Gewehren alter Art, Gewehre neuer Art zusammenzusetzen, die Bestandtheile lieber so verwendet wie sie vorhanden sind, weil man dann mit viel geringern Kosten ein Gewehr erhält, was in jedem Fall brauchbar ist; und die Veränderung, die man mit den Bestandtheilen vornehmen kann, doch in der Regel nicht das wesentliche des Vorzugs der neuen Gewehre auszumachen pflegen. In Königsberg erhalten wir auf diese Art ein brauchbares Gewehr für 4-5 Thlr."[602]

---

599) C.v.Clausewitz a.a.O., S. 128 ff.; vgl. dazu auch W. Hahlweg, Einleitung zu G.H.D. von Scharnhorst. Über die Wirkung des Feuergewehrs. (Hier Sonderdruck) Osnabrück 1973, Anlage "Systematisierung des neupreußischen Infanteriegewehrs M. 1809. Beschaffenheit der neuen Infanterie-Gewehre".

600) C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 131 ff.; man wählt, den Umständen entsprechend, eine - von Clausewitz grob vorgezeichnete - Bohrungslehre als "Normal-Schablon".

601) A.a.O., S. 132; vgl. auch unten Anm. 610)

602) A.a.O., S. 133; vgl. auch unten VI., (Seydell)

Die neuangelegte staatliche Gewehrfabrik in Neiße, deren Rohrschmiede sich in Malapane befindet, soll aufgrund einer Eingabe des Geheimen Oberbergrats Karl Johann Bernhard Karsten (1782-1853) gegenüber der Fabrik der Gebrüder Schickler zu Spandau nicht in Nachteil geraten: "Die Bergwerks Direktion hat trotz der weisen Oekonomie, welche sie dabei angewandt, doch nicht umhin gekonnt einige Anlagen zu machen, deren Kapital sich wegen der genau eingerichteten Preise erst in vielen Jahren abwerfen wird; sie hat daher den nicht unbilligen Wunsch geäußert über die Abnahme eines gewissen Quantum versichert zu seyn". So wird an dan König berichtet mit dem Hinzufügen"Da (die Fabrik) nicht mehr als zwischen 3 und 4oo Gewehre monathlich liefern kann, da das Gewehr daselbst schon jetzt einen Thaler weniger kostet als in der Spandauer Fabrik und in der Folge noch geringer zu stehen kommen wird, da es endlich eine Königl. Anlage ist, der man den Absatz um so eher zuwenden und ihn der Privat Fabrik entziehen muß, so nehme ich kein Anstand E.K.M. unterthänigst zu bitten der Malapaner Fabrik den Absatz ihrer Gewehre an E.K.M. Armee auch für die Folge ... zusichern zu wollen".[6o3)]

Über die Güteprüfung und Abnahme der Waffen wird der zuständigen Dritten Division im Allgemeinen Kriegsdepartement des Ministeriums folgende an Vauban gemahnende Weisung erteilt: "Meiner Meinung nach würde man unrecht thun, den Arbeitern durch Auswerfung brauchbarer Bajonette ihren Unterhalt zu erschweren ... Man muß also eine Probe angeben, welcher ... zweifelhafte Bajonette unterworfen werden;

. . . . . .

besteh n sie diese, so können sie unbedenklich angenommen werden. Böge man das Bajonet krum und dann wieder grade um zu sehn, ob der Langriß sich erweitert hat, so würde die Probe dem Gebrauch des Bajonets entsprechend und also hinlänglich seyn".[6o4)]

6o3) C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 135; es besteht demnach eine Konkurrenz zwischen den privaten und den staatlichen Gewehrfabriken, ein beiderseitiges Streben nach Anschlußaufträgen und eine Tendenz der Behörde zur Förderung der "Königl. Anlage", also der staatlichen Fabrikation.

6o4) A.a.O., S. 136

Strenger wäre dagegen bei den Gewehren, besonders bei der Untersuchung des Schlosses zu verfahren: "Man nimmt von einer bedeutenden Quantität Gewehre eine gewisse Anzahl z.B. von 1ooo 5 Stück. Mit diesen thut man einige hundert Schuß und sieht nach ob die Wirkung des Schlosses in keiner Rücksicht gelitten hat, vorzüglich ob der Pfanndeckel noch gehörig Feuer giebt. Haben sich diese 5 Gewehre gut und dauerhaft gefunden, so nimt man die ganze Quantität als gut und dauerhaft an; sind unter den probirten Gewehren aber einige schlecht gefunden, so nimt man eine neue Anzahl, etwa doppelt so viel und probirt diese gleichfalls. Wäre nun von allen probirten Gewehren eine beträchtliche Anzahl unbrauchbar geworden, so verwirft man die ganze Ablieferung". Immerhin wird die Dritte Division wegen einer nöthigen "nähern Ueberlegung" zur selbständigen Gegenäußerung aufgefordert.[6o5)]

Zu Mängelrügen aus der Truppe über das neupreußische Gewehr wird u.a. bemerkt: "Die neuen Gewehre sind freilich nicht vollkommen wie keine Fabrikation der Art vollkommene Fabrikate liefern kann, und wenn sie in vielen Stücken den besten französischen Gewehren nachstehen, so liegt das in Dinge, die sich nicht so leicht ändern lassen. ... Freilich konnten ehemals, wo sich kein Mensch um die Güte der Gewehre bekümmerte, wo ewig nur blint damit exerzirt wurde, die wesentlichen Fehler nicht so leicht an den Tag kommen als jetzt; noch weniger konnte eins zerspringen ... aber um so sonderbarer ist es, daß jetzt eine Truppe, die sonst nie etwas von dem Werth ihrer Waffe gewußt hat, so hohe Forderungen thut".[6o6)]

6o5) A.a.O., S. 136 ff.; das Schloß, damals aus 23 Teilen bestehend, war also ein besonderer Gegenstand der Güteprüfung und Gütesicherung, doch weist die Aufforderung an die Dritte Division zur Gegenäußerung auf eine Unsicherheit bei den Bewertungsgrundsätzen, zumindest auf Kritik aus der Truppe hin.

6o6) A.a.O., S. 146

Unter den Gewehrfabriken nimmt die Fabrik zu Neiße/Malapane in der Dienstkorrespondenz schon deshalb besonderen Raum ein, weil sie nicht nur eine Königl.Anlage ist, sondern auch neuartige Fabrikationsmethoden praktiziert. An den König wird berichtet: "Die Neißer Gewehrfabrique wird den Zweck einer Erweiterung und selbst den der innern Vervollkommnung nicht erreichen können, wenn derselben nicht vom Lande eine gewisse Anzahl kantonpflichtiger Schlosser als Arbeiter geliefert werden, denn um freiwillige geschickte Arbeiter für diese Fabrik anzunehmen, und bei derselben zu fesseln würden Lohnsätze erforderlich seyn, die durchaus nicht verträglich sind mit der Natur einer solcher Anstalt".[607]

Hierbei kommt die Arbeitsteilung im modernen Fabrikbetrieb, aber auch die Freizügigkeit der angelernten Arbeiter zur Sprache: "Denn da die Theilung der Arbeit dort (in Neiße/Malapane) sehr weit getrieben ist, so komt jeder Arbeiter in kurzem dahin das was er zu arbeiten hat mit großer Fertigkeit und Genauigkeit zu machen. Dieß würde aber der Fabrik wieder nichts helfen, wenn die geschiktesten Arbeiter, nachdem sie sich in der Fabrique ausgebildet haben, die Freiheit haben, solche zu verlassen". Die Arbeiter sollten also mit Ausschluß der gelernten Büchsenmacher und anderer Freiwilligen "zu einer Gewehrhandwerks Compagnie" organisiert und "auf den Fuß der Artillerie Handwerks Compagnien behandelt" werden.[608]

Was bei der Fabrikation der Infanteriegewehre zum Teil organisatorisches und technologisches Neuland ist, wird an vorhandene artilleristische Einrichtungen, in diesem Falle die Artillerie-Handwerkskompanien angelehnt. Aber auch die Artillerie bedarf dringend der technischen und organisatorischen Erneuerung. Dabei geht es u.a. um die "sich drehenden eisernen Achsen für schwere Munitionswagen"[609] wobei man an die Achsen der Eisenbahnfahrzeuge denken mag sowie um das Bestreben, durch systematische Versuche zur Klarheit über die Wirkung der Geschütze und ihren zweckmäßigen Einsatz im Ganzen des Heeres zu gelangen. Ein Schreiben an den Major v. Blumenstein bei der Kommandantur von Glatz aus dem Jahre 1810 gibt Aufschluß darüber, was alles durch die Feder Clausewitz' aus dem Erfahrungsschatz Scharnhorsts in die Reorganisation der Artillerie überging:

607) A.a.O., S. 148 ff.
608) A.a.O., S. 149 f.
609) A.a.O., S. 153

"Erfahrung ... nenne ich in artilleristischen Sachen nichts als Versuche, die mit aller gehörigen Vorsicht und Umständlichkeit angestellt sind. Die nothwendigen Bedingungen bei Versuchen sind erstlich, daß mehrere sachkundige Männer, und nicht derjenige, welcher damit etwas erzielen will, sie anstellen; ein genaues Protokoll darüber führen und die größte Gewissenhaftigkeit auch in Kleinigkeiten beobachten. Zweitens, daß eine hinlängliche Menge von Schüssen geschehe, um sichere Mittelsummen zu erhalten; drittens, wenn es vergleichende Versuche sind, daß die vollkommenste Uebereinstimmung auf beiden Seiten statt findet."[61o)]

Im gleichen Schreiben wird auch (181o) zugegeben, daß die für die spätere Perkussionszündung wesentlichen neueren druckempfindlichen Präparate Scharnhorst noch nicht genügend bekannt sind: "Ueber den Gebrauch des Knallsilbers im Kriege kann ich mir kein Urtheil erlauben, indem ich den Gegenstand nicht genug kenne".[611)] Erst 1812 taucht der Gegenstand in der Dienstkorrespondenz über die technische Entwicklung des Artilleriematerials wieder auf. Der Dritten Division wird aufgegeben, "dem Herrn Obersten von Hünerbein in meinem Namen zu eröffnen, daß ich die gemachte Erfindung zur anderweitigen Entzündung des Feuergewehrs für sehr wichtig und sehr anwendbar, es übrigens aber am zweckmäßigsten hielte, wenn er die Sache mit Zuziehung des Oberstleutnant v. Holzendorf als eines praktischen und erfahrenen Artillerie-Offiziers ferner so weit als möglich zu bearbeiten und bis zur wirklichen Anwendung auszuführen suche".[612)]

61o) A.a.O., S. 158; vgl. dazu auch den Bericht von J.Lützow, Gerhard von Scharnhorst, Soldat und Techniker, Handbuch der Artillerie - 18o4, in: Soldat und Technik, Heft 1/1961, S. 44 ff. über neuere Erkenntnisse zum Problem der hinlänglichen Menge von Schüssen und der sicheren Mittelsummen, gestützt auf einen Schüler des Ballistikers C.Cranz. Lützow zitiert Scharnhorsts Vermutung, "Wahrscheinlich wird die Differenz der Mittelwerte in dem Verhältnis abnehmen, in dem die Anzahl...aus der sie gezogen sind, zunimmt" und bemerkt:"Es kann 15o Jahre später nur festgestellt werden, daß diese Vermutung im Rahmen praktischer Anwendungen zutrifft" (a.a.O., S. 45)

611) C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O.,S.16o

612) A.a.O., S. 176, dort auch Anm.1:"Am 3.2.1812 hatte die Dritte Division dem General v.Scharnhorst das am 4.1.1812 an den König gerichtete 'Immediat-Schreiben' des Obersten v.Hünerbein übersandt. Dieses Schreiben sei ihr von dem Geh.Staatsrat Oberst v. Haake übermittelt worden:'worin ein reizbares Schießpulver,dessen Haupt-Bestandtheil oxidiertes salzsaures Kali ist, in Vorschlag gebracht, und zur Anwendung desselben ein Gewehrschloß zu liefern versprochen wird, welches durch einen bloßen Druck die Entzündung des reizbaren Pulvers hervorbringt".-Zur Einordnung in die Geschichte des Zündnadelgewehrs vgl. E.A.Nohn,Das Waffensystem L.P.G.-Ein wehrtechnischer Durchbruch im 19. Jahrhundert in: Bundeswehrverwaltung, Heft 8/1974, S. 181 ff.

Vorerst ging es ausweislich der Dienstkorrespondenz in Preußen um die Beschaffung der wichtigsten Rohstoffe für die Pulverfabriken, insbesondere des Salpeters. Dabei kommen die beengten Verhältnisse des preußischen Staates, allerdings auch die administrativen Bedingungen zur Sprache. Dem Oberstleutnant und Flügeladjutanten v. Roeder wird 1810 aufgrund seines Berichts über die "Salpeterfabrication zu Glatz" mitgeteilt, daß die Fabrikation vorerst - trotz ungenügender Leistung - noch aufrechterhalten werden solle, aber ohne Anlage eines eigenen Fuhrwesens: "Denn so gering das Capital von 2000 rth. an sich ist, welches circa zu seiner Einrichtung erforderlich seyn würde, so kehrt es doch erst nach einigen Jahren wieder zu der Königlichen Kasse zurück, und bei so unruhigen Zeiten kann man sich darauf nicht ohne Wahrscheinlichkeit des Verlustes einlassen. ... Auf diese Gegenstände komt es in so fern viel an als es sehr wünschenswerth wäre die Sache so einzurichten, daß das Land und die Civilbehörden nicht etwa zum Einspruch veranlaßt und dadurch Zögerungen und Hindernisse herbei geführt werden. ... Was die Aufsicht betrifft, so überlasse ich Ew.p. nach dem Vorschlag des Majors v. Blumenstein einen inactiven Officier damit zu beauftragen, der die Zulage genießt, welche der Rendant Muller bisher genossen hat. Auch können wie im vorigen Jahr die Ueberkompletten des schlesischen Infanterie-Regiments zu Salpeter Gräbern; die Mineure zu Aufsehern und die 10-12 Mann von der Strafsection zu Arbeitern dabei wieder gebraucht werden".[613]

Soweit die Dienstkorrespondenz in kurzen Auszügen. Man ahnt, wie Clausewitz in die Details der Rüstung und der Wehrtechnik geradezu hineingezwungen wurde. Daß er darüber die große Linie genau so wenig vergaß wie sein väterlicher Freund Scharnhorst oder sein Gesprächspartner Gneisenau, läßt sich schon aus dem obenerwähnten "Anhang" zum Hauptwerk ablesen.

Das Hauptwerk wäre allerdings auch nicht vorstellbar ohne die vorangegangene intensive Bemühung um die Details der Rüstung und der Wehrtechnik. Gerade im Bereich der Wehrtechnik kam es darauf an, die zur Vertiefung und Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse bestimmten Versuche an der Praxis zu orientieren und - im Blick auf das vorgesetzte "Ganze" - mit der Theorie in's rechte Verhältnis zu setzen.

---

613) C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 180, aber auch S. 181, wo auf die europäische Situation eingegangen wird: "Ich würde es bei den Handelsverhältnissen von Europa allerdings für sehr vortheilhaft halten, die Salpeter fabricatior im Lande so hoch als möglich zu treiben, weil man doch nicht wissen kann, ob die Preise nicht plötzlich steigen und im Nothfall ein wirklicher Mangel entsteht".

Abschließend sei zu diesem V. Kapitel bemerkt, daß der bei allem idealistischen Schwung des Reformwerks obwaltende Realismus auch das Gesamtwerk Clausewitz' kennzeichnet. Die "Zweckmäßigkeit", die Kant im § 78 seiner Kritik der Urteilskraft "Von der Vereinigung des Prinzips des allgemeinen Mechanismus der Materie mit dem teleologischen in der Technik der Natur" hervorhebt,[614] durchzieht die "Dienstkorrespondenz" und das Hauptwerk Clausewitz' ebenso wie die "energische Schönheit" im Sinne Schillers (s.oben IV.,2.) als eine ständige Mahnung, den irdischen Gegebenheiten treu zu bleiben ohne dem Auftrag höchster Instanz untreu zu werden.

Was die höchste Instanz anlangt, so mag hier nur angemerkt sein, daß Clausewitz, Enkel eines lutherischen Theologen, kaum irgendeiner orthodoxen Glaubensrichtung jener Zeit, ebensowenig aber einem die Göttin der Vernunft verehrenden Rationalismus oder einem der Empirie verpflichteten Deismus zuzuordnen ist. Mehr darüber sagt der Briefwechsel Carls mit der Verlobten aus den Jahren 18o8 u.s.f. aus, auf den hier wegen des Dialogs des Verfassers des Werkes Vom Kriege mit der späteren Herausgeberin besonders hingewiesen wird.[615]

Marie ist, wie sich das schon bei der Durchsicht der Kunstbetrachtungen (oben Anm. 5o9 f.) ergab, des Großen und Schönen gewärtig, das die Kunst im Sinne der "schmelzenden Schönheit" an Erkenntnis zu geben vermag. Carl hingegen erahnt eine Zeit, in der die "energische Schönheit" den Vorrang erhalten muß. Man spürt in seinen Worten eine innere Erschütterung. Erschütterung wodurch? Darüber könnte Rudolf Otto Auskunft geben, der - u.a. in Auseinandersetzung mit Schleiermacher - "Das Numinöse" zu denken und darzustellen vermochte, ohne dabei auf eine bestimmte Religionsgemeinschaft oder Weltanschauung abzuheben.[615a]

Das besagt, daß Vorsicht geboten ist bei dem Versuch, Clausewitz einer zeitgenössischen Richtung der Philosophie, Theologie oder Naturwissenschaft zuzuordnen.

---

614) I. Kant, Kritik der Urteilskraft a.a.O., S. 276 f.

615) K.Linnebach, Karl und Marie von Clausewitz a.a.O., S. 189 ff., bes. auch 2o2 ff.

615)a) R.Otto, Das Heilige, Über das Irrationale in der Idee des Göttlichen und sein Verhältnis zum Rationalen, 17.-22. Gotha 1929, S. 5 ff.; dazu auch - wesentlich verschieden - M. Jähns, Ueber Krieg, Frieden und Kultur, Eine Umschau, Berlin 1893.

VI. Gewehrfabrikation und Gewehrreparatur um 1811. Suhl und Königsberg, Potsdam und Neiße

1. Rückbezug auf die "Dienstkorrespondenz"

In der "Dienstkorrespondenz" Clausewitz' fanden wir Hinweise auf die Probleme der Neufertigung und Abnahme von Gewehren in staatlich privilegierter privater und in staatseigener Fabrik, aber auch auf Möglichkeiten einer Reparatur von Gewehren, die auf den Schlachtfeldern aufgesammelt worden waren. So z.B. wurde auf französische zylindrische Lehren bezuggenommen (vgl. oben Anm. 6oo), wurden die Erfolge der Königsberger Gewehrreparatur hervorgehoben (vgl. oben Anm. 6o2) und wurden Konkurrenzverhältnisse zwischen verschiedenen Fertigungsstätten aufgewiesen (vgl. oben Anm. 6o3).

Es liegt also nahe, die zeitgenössische Literatur auf ihren Gehalt an Aussagen über Fertigung, Abnahme und Reparatur der Militärgewehre zu überprüfen. Dabei soll bei den Staatsgrenzen Preußens nicht haltgemacht, der Zusammenhang mit der Heeresrüstung in Preußen während der Reformperiode aber auch nicht aus dem Blick gelassen werden.

Als herausragende Schriften aus jener Zeit bieten sich die im Jahre 1811 erschienenen Arbeiten des Gewehrhändlers Heinrich Anschütz aus Suhl[616] und des Majors S.J.Seydell aus Königsberg an, die weitere nach sich ziehen.

Suhl war in der Zeit der preußischen Heeresrüstung nach 18o6/o7 ein Markenzeichen für kriegsbrauchbare Gewehre. Scharnhorst beabsichtigte sogar, den damaligen Major v. Braun, der als fähigster Offizier auf dem Gebiet des Waffenwesens galt, zwecks Gewehrbestellung nach Suhl zu entsenden; der König allerdings befürchtete - wohl mit Recht, wie noch auszuführen sein wird - politische Komplikationen und genehmigte nur eine fachlich-private Informationsreise des Experten, deren tatsächlicher Ablauf allerdings nicht belegt ist.[617]

---

616) H.Anschütz, Die Gewehr-Fabrik in Suhl im Hennebergischen, ihre Entstehung, Einrichtung und dermahliger Zustand nebst ausführlicher Beschreibung der Verfahrensart bey Verfertigung der Militär und Jagd Gewehre. Dresden 1811

617) K.v. Priesdorff (Hg.) a.a.O., IV., S. 129

Auch bei den preußischen Erwägungen über Ansprüche bei einem Friedensschluß im Jahre 1814 spielt die Gewehrfabrik zu Suhl eine bedeutende Rolle. So schreibt Gneisenau aus Paris am 15. Mai 1814 an Hardenberg: "1. Wenn die an den Herzog von Sachsen-Weimar abzutretenden Anteile von Sachsen zur Sprache kommen werden, so nehme ich mir die Freiheit, Ew. Exzellenz darauf aufmerksam zu machen, daß in der Grafschaft Henneberg, die neulich Herr von Stein als ein schickliches Abfindungsstück für den Herzog angab, die Gewehrfabrik zu Suhl liegt. Wir haben bis jetzt keine in unserm Staat, die mit ihr wetteifern könnte. Es wäre daher geraten, den Herzog durch andere Distrikte abzufinden ...".[618]

Zur Stützung obiger These sollte wohl Gneisenaus Schreiben aus Paris an Hardenberg vom 31. Mai 1814 über die Bedeutung Lüttichs dienen, in dem gesagt wird: "Lüttich würde in administrativer Hinsicht einen großen Wert für Preußen haben. Man muß hiebei bemerken, daß die dortigen Militärgewehrfabriken die besten in Europa sind und daß diese Manufaktur bei uns in Preußen noch auf einer sehr niedrigen Stufe steht und wegen Mangel guten heimatlichen Materials nicht höher gebracht werden kann, da uns überdies gute, geübte und durch Erfahrungen mehrer Generationen bereicherte Arbeiter hiezu fehlen, während keine Nation so wenig Vorrat an Gewehren hat und deren so sehr bedarf, als die unsrige".[619]

So viel zu Suhl aus der Sicht preußischer Reformer. Es genügt wohl, um der Schrift des seinerzeitigen Gewehrhändlers Heinrich Anschütz über die Gewehrfabrik in Suhl neben dem fachlichen auch politisches Gewicht zu verleihen.

Nicht anders verhält es sich mit der gleichzeitigen Schrift des Majors Seydell, der in Königsberg nach dem für Preußen unglücklich verlaufenen Kriege 18o6/o7 zunächst mit der Instandsetzung von Fundwaffen, danach aber mit der Ausbildung angehender Offiziere beauftragt war. Seine Schrift über Einrichtung und Gebrauch des kleinen Gewehrs,[62o] die er als Direktor der Kriegsschule zu

618) Gneisenau, Ein Leben in Briefen, hg. von K. Griewank. Leipzig 1939, S. 3oo f.

619) A.a.O., S. 3o2

62o) S.J.Seydell, Abhandlung über Einrichtung und Gebrauch des kleinen Gewehrs, Berlin 1811

Königsberg in Preußen mit Genehmigung Scharnhorsts (vgl. oben Anm. 598) veröffentlichte, schließt an die Erfahrungen bei der Gewehrreparatur an, geht dann aber - in Fortsetzung früher begonnener Arbeiten[621] - auf alle Fragen ein, die er für wesentlich hält, wenn es um Ausbildung und Einsatz junger Offiziere geht, vor allem auf wehrtechnische Probleme.

Wir haben es also bei den gleichzeitig erschienenen Schriften von Anschütz und Seydell mit zwei sich bedingenden , ergänzenden und wechselseitig erläuternden Arbeiten von besonderem Rang zu tun, die im Zusammenhang der preußischen Heeresreform und Heeresrüstung sowohl fachliche als auch politische Bedeutung haben. Es kommt hinzu, daß Anschütz und Seydell auch einen Blick auf die Sozial- und Wirtschaftsstruktur der besprochenen Regionen freigeben, wobei sich besonders im Falle der Gewehrfabrik in Suhl eine Bestätigung der (vgl. oben IV.) von Ernst Michel herausgearbeiteten Eigenarten des Verlegersystems als einer Spielart der frühindustriellen Produktions- und Handelsweisen ergibt. Daß ein späterer Beobachter und Analytiker, wie Ernst Michel, die Dinge richtig sah, ist wohl eine daraus zu gewinnende Erkenntnis; daß ein "Verleger" zu seiner Zeit sich der Problematik seines Berufstandes bewußt war und darüber bemerkenswerte und zur Beobachtung an höherer Stelle bestimmte Äußerungen veröffentlichte, ist eine andere. Sie dürfte Anlaß zu erneutem Nachdenken über die Funktion des Unternehmers in der Zeit nach der durch die Große Revolution in Frankreich mitbestimmten Neuordnung in Europa sein, dies um so mehr, da Anschütz, Nachfahr früherer Gewehrhändler und Verleger, weit in die Geschichte der Gewehrfabrik in Suhl zurückgreift. Bei Seydell tritt demgegenüber die von Michel und Hintze/Skalweit betonte und auch von Altrichter hervorgehobene preußische Staatsgesinnung in's Blickfeld, die für die Reformperiode und - zumindest wehrtechnisch und wehrwirtschaftlich - auch für die Jahre nach den Befreiungskriegen bestimmend ist.

---

621) A.a.O., S. III

2. Gewehrfabrikation in Suhl

Anschütz geht in seiner Vorrede vom März 1811 davon aus, daß weder in Deutschland, noch in anderen Ländern - er spricht von "Nationen" - eine Geschichte der Waffen und Waffenbereitung vorhanden sei, "obschon eine Untersuchung über Entstehung und fortschreitende Verbesserung vom Bogen und Pfeil und der Muskete mit Luntenschlossen bis zur Vollkommenheit der jetzigen Militair- und Jagdgewehre, eine höchst lehrreiche Nachforschung seyn würde".[622] In diesem Zusammenhange hält er ganz so, wie wir es zuvor bei Johann Beckmann (oben IV., 4.) fanden "auch die Beschreibung der hiesigen Fabrikationsmethode" für wesentlich; sie könne "einem kommenden Geschichtsschreiber von einigem Nutzen seyn".[623] Da die Schrift der Königlich Sächsischen Leipziger Oeconomischen Societät - deren Ehrenmitglied Anschütz war - als eine "vaterländische Schrift" gewidmet ist, sind die staatlichen, wirtschaftlichen und sozialen Bezugspunkte von vornherein kenntlich gemacht. Der Verfasser wirbt um Verständnis für einen Zweig der Wehrwirtschaft und Wehrtechnik, mit dem er sich - mit Abstrichen, die anzumerken sein werden - identifiziert.

a) Geschichte der Stadt und Fabrik

Anschütz geht vom Ursprung der Stadt Suhl und der Gewehrfabrik aus.[624] Suhl, Suhla, zunächst ein Hof, wird durch Salz- und Erzvorkommen schon im Jahre 1216 urkundlich erwähnt. Ein Eisenhammer

---

622) H. Anschütz a.a.O., Vorrede

623) A.a.O.

624) A.a.O., S. 1; hier ist zu fragen, woher der Vf. seine historischen Kenntnisse bezog. Eine Antwort könnte die ADB mit dem Artikel "Anschütz: Johann Matthäus A." in I. (1875) S. 477, geben, worin gesagt ist: "Gewehrhändler in Suhl, geb. das. im J. 1745, gest. 5. Juni 1802. Ein strebsamer, intelligenter Mann, welcher sich ohne äußere Aufmunterung zu erhalten, als Naturforscher, besonders Mineralog einen Namen machte. Resultat seiner Bemühungen war sein Buch: 'Ueber die Gebirgs- und Steinarten des kursächsischen Hennebergs.' 1788. Zusätze dazu 1798. Ferner schrieb er: 'Kurze Geschichte der Stadt Suhl' 1796." - Warum unser Vf. H. Anschütz, der, wie sich zeigen wird, eine über mehrere Generationen reichende Gewehrhändlertradition fortführt, jenen J.M. Anschütz nicht namentlich erwähnt, mag hier offen bleiben. H. Anschütz erwähnt immerhin die Schrift eines Johann Wendel, Rektor zu Suhl, aus dem Jahre 1600 als Quelle (H. Anschütz a.a.O., S. 5, Anm.)

wird 1437 erwähnt, eine Gewehrfabrikation wird für die Mitte des 16. Jh. als wahrscheinlich angenommen, Büchsenmacher sind dazumal im Henneberg'schen schon innungsfähig.[625]

Feuersbrünste, Kriegsschäden im 3o-jährigen Krieg und Mängelrügen bringen die Waffen aus Suhl im 17. Jh. zeitweilig in schlechten Ruf.[626] Eine"Beschießordnung, das heißt, eine gesetzliche Vorschrift, wie es bey dem Probiren der rohen Rohre gehalten werden solle"wird 1665 von der Landesherrschaft erlassen.[627]

Trotzdem reißen die Mißbräuche "bey der Fabrik" nicht ab.[628] "Unter diesen Mißbräuchen war der erste und wichtigste, daß sich zu viele Personen mit dem Gewehrhandel abgäben ... die weder durch die geringste Kenntniß, noch durch einiges Vermögen zu diesem Geschäfte geeignet wären"[629] Gewehrhändler werden angeführt, 43 an der Zahl, "darunter Schuster, Schneider, Beutler, Mezger und dergleichen Leute".[63o]

Verordnungen werden erlassen, bleiben aber zumeist - wie Anschütz meint - fruchtlos. "Denn alles ... ist doch im eigentlichsten Sinne bloß Sache dessen, der die Fabrikarbeiter dirigirt, folglich des Gewehrhändlers."[631]

Wie der Gewehrhändler auf die "Fabrikanten" einwirkt, wenn er gute Gewehre abliefern will, vermerkt Anschütz in aller Kürze: Dies ist nicht Sache von Befehlen und Verordnungen, "sondern bloß die Folge der richtigen Direction, oder des guten Einverständnisses zwischen den Gewehrhändlern und Fabrikanten, wodurch

---

625) H. Anschütz a.a.O., S. 1 ff.; wichtig hier die angegebene Ursache der Gewehrfabrikation: "Der vortheilhafte Betrieb des Bergbaues auf Eisen" (a.a.O., S. 2).

626) A.a.O., S. 8

627) A.a.O., S. 9; hierzu mag im Hinblick auf Vaubans Forderungen bzgl. Gütesicherung und Güteprüfung (vgl. oben III., 1., bes. Anm. 158 ff) angemerkt sein, wie viel früher schon in einer "Landesherrschaft" in Sachsen nach einer gesetzlichen Regelung der einschlägigen Probleme gesucht wurde - ohne nachhaltigen Erfolg, wie sich zeigt.

628) H. Anschütz a.a.O.

629) A.a.O.

63o) A.a.O., S. 1o

631) A.a.O., S. 19; hier tritt der Gewehrhändler und Verleger nicht als Gegenpart von Meistern des Fachs, sondern von "Fabrikarbeitern" in Erscheinung, was - im Sinne Ernst Michels - eine Rangminderung der Meister andeutet (vgl. auch unten Anm. 647).

letztere freywillig sich entschließen müssen, ihre Arbeit gut und tadellos zu machen, weil sie im entgegengesetzten Fall keine Zahlung dafür erhalten".[632] Wie ein "Gewehrhändler" beschaffen sein muß, der ein solches Einverständnis erzielen kann, sagt Anschütz bei späterer Gelegenheit.

Auch Politik kommt in's Spiel, u.a. mit 2o ooo Gewehren für Preußen, die zwischen 1757 und 1762 gefertigt werden: "Da Preußen dazumal der Feind Sachsens war, der sächsische Hof jedoch zuließ, daß preußisches Gewehr hier gemacht werden durfte, so ist diese Toleranz der sprechendste Beweis, welchen Werth man bey der Regierung auf die Gewehrfabrik setzte .."[633]

1811 ist man nicht mehr ganz so tolerant, jedenfalls ist die Politik nicht mehr entschlossen, den Umsatz der Gewehrfabrik in Suhl "selbst mit Aufopferung einer politischen Masregel zu erhalten"[634] wie ehedem. Inzwischen hat Kaiser Napoleon I. die Zügel der europäischen Politik übernommen. Sachsen ist der "politischen Masregel" des Kaisers unterworfen.

Dem Bericht des Heinrich Anschütz zufolge war aber auch schon der 7-jährige Krieg nicht nur nützlich, sondern auch schädlich für die Gewehrfabrik zu Suhl. Freund und Feind belegten die Stadt mit Einquartierung. Vor allem aber wurde den Gewehrhändlern "durch Gewehrwegnahmen hier und auf den Transporten nach dem Orte ihrer Bestimmung" Schaden zugefügt.[635]

Auch die Abhängigkeit der Gewehrfabrikation vom Holz bzw. der Holzkohle wurde in der Zeit starker Nachfrage nach dem Haupterzeugnis der Stadt besonders bemerkbar. Ein "für herrschaftliche Rechnung" betriebener Hochofen, der Gußwaren lieferte, war über Jahrzehnte hin ein Ärgernis für die Fabrik. Aber: "Dank sey es den humanen Grundsätzen unserer jetzigen Regierung in Dresden, daß seit 179o der hiesige hohe Ofen eingegangen, und über das Holz welches er jährlich fraß, keine Klagen mehr zu führen sind!"[636]

---

632) A.a.O., S. 2o; interessant auch der Hinweis auf die strukturellen und materiellen Veränderungen in der Gewehrfabrikation seit dem 3o-jährigen Kriege.

633) A.a.O., S. 24

634) A.a.O.

635) A.a.O., S. 25; Anschütz vermeidet nicht den Hinweis auf schädliche obrigkeitliche Einwirkungen alsbald nach den kriegerischen Ereignissen. Ein frühes Kapitel der wehrindustriellen Probleme nach Friedensschlüssen.

636) Anm. siehe nächste Seite

b) Wehrwirtschaft

Konsequent geht Anschütz auch sogleich auf den wichtigsten Werkstoff, das Eisen, ein. Sechs Eisenhämmer im bzw. nahe beim Stadtbereich sind verpflichtet, je Hammer "der Gewehrfabrik 3oo Centner Eisen zu liefern, und zu deren Fertigung 4oo Klaftern Holz zu erhalten".[637]

Weitere Überlegungen widmet Anschütz dem nationalökonomischen Interesse beim Einsatz der Werkstoffe: "Es ist eine bekannte Sache, daß es den Wohlstand eines Landes bedeutend erhöht, wenn dessen Bewohner das Geld des Auslandes durch Industrie herbey ziehen, durch Kunstfleiß die rohen Produkte veredeln, und durch den höchsten Grad der Veredelung gewinnen" - wobei der Hinweis auf England nicht fehlt.[638] England gilt auch als Merkzeichen für die Lösung von Problemen der Absatzstockung durch Übergang zu anderen Produkten. Eine im Jahre 1776 von der Regierung in Dresden eingesetzte "Revisions-Commission" unter dem Artillerieoberst von Fröden tat den Vorschlag: "ob nicht in solchen Zeiten, wie die jetzigen, es für die Gewehrfabrik von Vortheil sey, wenn sie außer den Gewehren, mit Fertigung mehrerer Gattungen feiner und ordinairer Eisen- und Stahlwaaren, ferner nach der feinsten englischen Art auf Scheiben polirter stählerner Sachen, und ganz feine, nach englischer Façon gearbeitete stählerne Handwerkszeuge, chirugische Instrumente etc. jedoch nicht blos einzeln, sondern en gros und als wirkliches Commerz, beschäftigte?"[639] Das Problem der Ausweichproduktion beim Fehlen von Anschlußaufträgen tritt hier klar zutage, auch der Katalog der Ausweichprodukte.[64o]

---

636) A.a.O., S. 26; die Genugtuung bei Gelegenheit einer Niederlage der Verwaltung gegenüber dem Unternehmertum ist unverkennbar: EEin hoher Ofen, der seine Gußwaaren als rohes Produkt dem Inn- und Ausländer liefert, der also nur einen sehr einseitigen Nutzen gewährt, ist nur dann an seinem Platze, wenn er da betrieben wird, wo Holz und schlechtere Eisenerze im Überfluß vorhanden sind: an einem Ort wie Suhl aber, wo eine bedeutende, seit 2oo Jahren begründete Fabrik besteht, die durch einen hoher Grad der Veredelung des Eisens, Tausenden nützlich wird, ist er es nicht! -" (A.a.O.)

637) A.a.O., S. 27

638) A.a.O., S. 31; zum Hinweis auf England vgl. auch oben IV., 4., bes. Anm. 343 f.; Anschütz dürfte seinen Beckamnn gut gelesen und verstanden haben.

639) A.a.O., S. 35

64o) A.a.O.; es dürfte sich um ein Problem sui generis der Wehrwirtschaft, das Problem der Anschlußaufträge handeln, das uns zu etwa gleicher Zeit in aller Schärfe in Preußen begegnet (vgl. oben V., 7., Anm. 6o3)

Weitere Ausführungen widmet Anschütz den Konkurrenten der Gewehrfabrik in Suhl in Europa: "Wenn man die Menge der Gewehrfabrikenbetrachtet, die gegenwärtig in Europa existiren, so muß man sich billig wundern, wie die Fabrik in Suhl sich nicht nur noch erhalten, sondern zu solchen einem Grad der Stärke sich erheben konnte."[641)]

Es folgt ein Qualitätsvergleich, der vielleicht nicht ohne subjektive Einflüsse, aber doch von wehrwissenschaftlich-geschichtlichem Interesse ist (vgl. oben Anm. 619): "Die Gewehre von der Fabrik zu Lüttich" so heißt es etwa "sind etwas billiger im Preise und haben ein gutes Aussehen, besonders aber viele Egalität. In Rücksicht der inneren Haltbarkeit beim Gebrauch aber, stehen sie denen von der Suhlaer Fabrik weit nach. - Das Eisen jener Fabrik ist kaltbrüchig; ihre Rohre sind daher weniger haltbar, als die unsrigen, und dem Zerspringen mehr wie diese unterworfen. - Das Schloß mit seinen Theilen empfindet den Nachtheil noch mehr, den das hart springende Eisen verursacht. - Daß Hahne über der Brust entzwey gehen, Schrauben beym Zurückdrehen abbrechen u.dgl. sind dorten gewöhnliche, bey uns aber unbekannte Ereignisse. - Das hiesige Eisen ist weich und zähe ..."[642)]

Das besondere Augenmerk auf Lüttich wird sogleich erläutert: "Unter den genannten deutschen Gewehrfabriken ist Lüttich die eigentliche Rivalin der hiesigen ... sie besteht aus lauter freyen Bürgern, die ihren Unterhalt blos dem Speculationsgeiste derjenigen Handlungshäuser verdanken, die durch Uebernahme auswärtiger Gewehrlieferungen, in den Stand gesetzt werden, die Fabrik in Umtrieb zu setzen".[643)]

c) Der Gewehrhändler/Verleger; Kenntnisse und Aufgaben

Auch innerhalb von Suhl hat Anschütz mit Konkurrenten zu rechnen und ggf. abzurechnen: "Nicht jeder, der ein gutes Gewehr, oder Theile eines Gewehres machen kann, qualificirt sich

641) H. Anschütz a.a.O., S.42 f.

642) A.a.O., S. 43

643) A.a.O., S. 44; hier finden wir auch den gedanklichen Zusammenhang mit Gneisenaus rüstungspolitischen und wehrtechnischen Überlegungen bzgl. Suhl und Lüttich im Mai 1814 (vgl. oben VI., 1., Anm. 618 und 619)

deswegen zu Geschäften mit Gewehren, oder erlangt dadurch gegründete Absprüche, den Gewehrhändler machen zu können. Wer dieses mit Nutzen für sich selbst und für die Fabrik unternehmen will, der muß diejenigen Kenntnisse besitzen, die ein größerer Wirkungskreiß erfordert. -" [644]

Anschütz legt damit einen Maßstab an sich selbst und an seinesgleichen an, der wohl nicht nur für einen Gewehrhändler und Verleger zu gelten hat, sondern für einen Waffenexperten überhaupt: "Er muß zuförderst die vollständigste und genaueste Kenntniß von der Fabrik haben, und mit Scharfblick das aus so vielen Theilen bestehende Ganze übersehen, [645] jeden entstehenden Fehler sogleich verbessern, und seinen Folgen gehörig begegnen können. - Er muß Länder-, Staaten- und Menschenkenntniß besitzen, die geographische Lage der erstern kennen, und mit den Gesetzen und Verordnungen des einen Staates gegen den andern bekannt seyn. [646] Er muß besonders Sprachkenntnisse haben, vorzüglich aber nach den Ereignissen der Zeit, die Fertigkeit besitzen, in der französischen Sprache eine correcte Correspondenz führen zu können. - Das heißt mit anderen Worten: er muß, außer den mannigfaltigen Fabrik- und Fabrikationskenntnissen, ein g e b i l d e t e r Kaufmann seyn. -" [647]

644) A.a.O., S. 49; Anschütz bemerkt dazu a.a.O.: "Ohne der Vertheidiger meiner eigenen Sache zu seyn, folglich solche nur einseitig vortragen zu wollen, muß ich zuvörderst bemerken, daß man über diesen Punct, zum Nachtheil der Fabrik und ihres guten Rufes, zeithero etwas zu nachsichtig war.-"

645) A.a.O., S. 5o; vgl. dazu auch oben V. den Hinweis auf Schopenhauers Wissenschaftsverständnis mit Bezug auf die Technik.

646) A.a.O.; vgl. dazu auch oben Anm. 633) die Bemerkungen des Vf. über frühere "Toleranz", die um's Jahr 1811 nicht mehr gegeben war, nicht zuletzt auch oben Anm. 617.

647) A.a.O.; der Terminus "gebildeter Kaufmann" zeigt, - im Zusammenhang mit Beckmanns 'Technologie' und Scharnhorsts Forderungen an den Offizier gesehen - einen Bewußtseinsgrad an, der keine Spur einer etwa gefühlten Unterlegenheit andeutet. Vgl. dazu Anschütz a.a.O.: "Nur ein Mann mit diesen Kenntnissen versehen, wird seine Stelle ganz ausfüllen, durch seine Tätigkeit der Wohlthäter seiner Mitbürger werden und sich den Segen seiner Zeitgenossen, so wie den Namen eines nützlichen Bürgers erwerben.-" Daß H. Anschütz sich dabei nicht unangefochten fühlte, läßt sich aus dem Nachsatz ersehen, demzufolge bisher das Meisterrecht allein "Anspruch auf die Erlaubnis gebe, Gewehre machen lassen zu dürfen und Handlungsgeschäfte damit zu treiben ..." (a.a.O.). Anschütz fand sich demnach mit der Lage eines außerhalb der "Zunft" btehenden Sachkundigen nicht ab; er beanspruchte seinen ihm zustehenden Rang (vgl. auch oben Anm. 631).

Von den"mannigfachen Fabrik- und Fabrikationskenntnissen", die Anschütz verlangt, gibt er alsbald eine nähere Beschreibung, die zeigt - und wohl auch zeigen soll -, daß er selbst sie besitzt.

Zum besseren Verständnis, aber auch zur Darlegung des Sachverstandes und der Übersicht des Verfassers sei eine Gliederung des Hauptabschnitts vorausgegeben:[648]

Vom Eisen - Schmieden des Rohrs - Bohren der Rohre - Schleifen der Rohre - Verschrauben der Rohre - Das Schloß - Vom Schloßhärten - Vom Poliren der Schlosse - Von den Garnituren - Das Kleinzeug - Ladestockmachen - Der Krätzer - Das Bajonnett - Vom Schäften - Repariren oder Adjustiren der Gewehre - Die Klingenfabrik.

Angeschlossen ist ein Abschnitt "Von der Verfertigung der feinen Jagd- und Luxusgewehre". Dieser ist untergliedert in folgende Unterabschnitte: Von den Rohren der Jagdgewehre - Von gewundenen Rohren - Von gedrehten Rohren - Von demascirten Rohren - Vom Verschrauben der Jagdgewehrrohre - Von gezogenen oder Büchsenrohren - Von den Schlossen - Von den Garnituren - Repariren.

Heinrich Anschütz geht, wie die obenstehende Gliederung zeigt, ganz im Sinne Johann Beckmanns vor. Er beschreibt, was er tut oder veranlaßt, nach den Maßstäben der Technologie. Allerdings ist auch an die durch v.Clairs obrigkeitlich veranlaßte Übersetzung der Vauban'schen Abhandlung über die Verteidigung der Festungen zu denken. Was für Anschütz,den selbständigen Unternehmer, als Richtschnur gilt, war für Vauban um ein Jahrhundert früher Auflage für Fabrikanten. Der Vergleich drängt sich schon beim Unterabschnitt "Vom Eisen" auf.[649]

d) Der Werkstoff

Anschütz berichtet:
"Das Eisen, welches die Gewehrfabrik in Suhl verarbeitet, besteht aus einer Mischung von Saalfelder Eisensteinen ... und Schmalkalder Eisenstein. Der Schmelz-Prozeß dieser Eisensteine geschieht im Blau-Ofen, oder kleinen hohen Ofen. Die Eisenerze werden an der

---

648) A.a.O., S. 53 ff.; wir fassen hier der besseren Übersicht halber die von Anschütz behandelten Sachgebiete nach Maßgabe des Fertigungsprozesses so zusammen, wie der Vf. den laufenden Betrieb darstellt.

649) H. Anschütz a.a.O., S. 53 ff.

Luft beym Feuer geröstet, zerschlagen (nach unserm Ausdruck gepocht!) und in der Mischung von

2 Theilen Saalfelder
2 Theilen Schmalkalder } Eisenstein
1 Theil Hammerschlag

in 24 Stunden 18 Tonnen Eisenstein, mit einem Aufwand von 4 Fuder Kohlen schichtenweise aufgegeben, und im Durchschnitt davon 22 bis 24 Centner Roheisen gewonnen".[65o)]

Das Roheisen wird in "Scheiben" oder "Ganze" gegossen. Die Scheiben werden zerschlagen. Im Löschfeuer des Eisenhammers wird vor dem stark gehenden Gebläse "ein zweyter Schmelzprozeß vorgenommen, und das Niederschmelzen dieser Roheisenstücke, durch Zuwerfen in das Feuer von Hammerschlag, Blechabschnitte aus den Blechhämmern, beschleunigt."[651)]

Das Ergebnis dieses zweiten Schmelzprozesses "hier Dühl, nach Rinnmann Luppe genannt"[652)], ein Eisenklumpen, wird "mit vieler Mühe und Kraftanstrenung ...aus dem Feuer gehoben und unter den großen Hammer gebracht". Der Kern enthält das beste Eisen die Seitenstücke sind nicht ganz so gut, "vermuthlich weil von der fließenden Eisenmasse die dichtesten Theile nach den Mittelpunkt sich hinzogen".[653)]

Unter dem großen Hammer werden nun die "Rohrstäbe oder Platinen, woraus die Rohre gemacht werden"[654)] sowie Stabeisen für

---

65o) A.a.O., S. 53; vgl. dazu und zum folgenden auch den Rückgriff auf damalige Verfahren bei Th.Kootz, Eisen und Stahl - gestern, heute und morgen in: Thyssenforschung, H. 1/1973, S. 28 ff.

651) H. Anschütz a.a.O.

652) A.a.O., S. 54; der von Anschütz erwähnte "Rinnmann" ist der königl.schwedische Bergrat Sven Rinman, dessen Geschichte des Eisens im Jahre 1782 in Stockholm unter dem Titel Forsöck till Järnets Historia med Tillämpning för Slögder och Handtwerk erschien. Das Werk wurde 1785 durch Georgi in's Deutsche übersetzt und dürfte Anschütz so vorgelegen haben. Zur Kritik dieser deutschen Ausgabe vgl. die Vorrede des Übersetzters und Kommentators der späteren deutschen Ausgabe: "Geschichte des Eisens mit Anwendung für Künstler und Handwerker von Sven Rinman ... Aus dem Schwedischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen versehen von Dr.C.J.B. Karsten, Königl. Preuß. Ober-Hüttenrath und Ober-Hüttenverwalter für die Provinz Schlesien. Erster Band ... Liegnitz ... 1814". Der Zweite Band der Karstenschen Ausgabe erschien in Liegnitz 1823, wobei sich Karsten "Ritter des eisernen Kreuzes" nennen konnte. Zum Thema vgl. weiter L. Beck, Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung, Braunschweig 1884, dort auch S. 892 ff.: "Die Schußwaffen und der Einfluß der Erfindung des Schießpulvers auf die Eisenindustrie"; ferner O. Johannsen, Geschichte des Eisens,[3] Düsseldorf 1953.

653) H.Anschütz a.a.O. 654) A.a.O.

Schlosse, Garnituren usw. ausgeschmiedet.[655] Geschieht alles dies mit größter Sorgfalt, "so muß auf diesem Wege dasjenige Eisen erhalten werden, welches in Dichtigkeit, Weiche und Zähigkeit seinen Vorzug behauptet" -[656] wobei eine Fußnote wiederum auf Rinman bezugnimmt.[657] Kein Zweifel also: Der Vf. ist mit seinen Kenntnissen auf dem neuesten Stand. Er scheut auch nicht die Auseinandersetzung mit "Technikern", die anderer Meinung sind. Aus Erfahrung sagt er: "Nicht das lang faserige Eisen allein, sondern jedes dichte, weiche und zähe Eisen, ohne Beymischung fremdartiger Theile, gibt gute Rohre, das heißt: jedes Eisen von einerley Urstoff hat vermöge dieses Einheitsstoffs die Eigenschaft, bey jeder Schweißhitze den allgemeinen Grad der Verbindungsfähigkeit zu einem ganzen Körper anzunehmen".[658]

Anschütz geht bei seiner Suche nach der naturwissenschaftlichen Wahrheit so weit, auch Konkurrenzfabriken zuzugestehen, daß sie "ohngeachtet des bösen grob körnigten Eisens, doch Rohre machen, die wenigstens den Forderungen entsprechen, die man an ein Rohr zu machen berechtigt ist".[659] Der Fachmann sehe, so meint Anschütz, ohne weiteres, worauf bei einem defekten Gewehr der Defekt zurückzuführen sei. Soweit zum Werkstoff.

e) Rohrschmieden

Der Übergang vom Eisenhammer zum Rohrschmied stellt ein besonderes Problem dar. "Das Eisen, woraus ein Rohr geschmiedet wird, heißt Schiene, auf auswärtigen Fabriken Platine und wird

---

655) A.a.O.; die Mehrzahl "Schlosse" scheint damals und später in Suhl und im Ausstrahlungsbereich dieser Fabrik geläufig gewesen zu sein. Vgl. dazu auch R. Mahrholdt, Waffenlexikon, München 1937, S. 116 ff. In Preußen war die Mehrzahl "Schlösser" gebräuchlich, vgl. dazu S.J. Seydell a.a.O., S. 82 ff. Von "Verschlüssen" im heutigen Sinne konnte zu jener Zeit nur bei den Schwanzschrauben gesprochen werden, während dem Schloß des Vorderladers nur die Zündfunktion zukam.

656) H. Anschütz a.a.O.

657) A.a.O. S. 55, Anm. ; Anschütz hebt hervor, daß Rinman ua. die "Löschfeuerschmiede" in Suhl und deren Vorzüge für "Rohrplatten" besonders erwähnt habe.

658) H. Anschütz a.a.O.

659) A.a.O., S. 55 f.

im Eisenhammer gleich so zugerichtet, wie es der Rohrschmidt gebraucht".[66o] Es folgt die genaue Beschreibung der Rohrfertigung über den Dorn. Daß dabei recht erhebliche handwerkliche Fähigkeiten nötig waren, könnte vielleicht aus folgender Darstellung geschlossen werden: "Die über den runden Dorn zusammengelegte Schiene wird nun durch Schweißen zu einem Rohre gemacht. - Der Anfang dazu, oder die erste Schweißhitze geschieht in der Mitte des Rohres und im Moment, wenn der Rohrschweißer bemerkt, daß die Hitze gahr sey, giebt er einem Gehülfen ein Zeichen, worauf dieser mit einem runden Dorn in der Hand sich an den Helm des Rohrhammers stellt, und wenn der Schweißer das Rohr aus dem Feuer bringt, diesen Dorn mit größter Geschwindigkeit in das Rohr steckt, die Wasserschütze aufzieht und eben so schnell die Gabel zurückstößt, die den Hammer in die Höhe richtet damit der Schwanz desselben die Kammen in der Welle nicht eher, als nöthig ist, berühren könnte".[661]

Anschütz gibt hier ein Qualifikationsmerkmal, das zu damaliger Zeit vielleicht nicht immer ganz ernst genommen wurde: "Aber selbst bey dem besten Eisen bleibt die Fabrikatur der Rohre unter dem Rohrhammer eine Beschäftigung, die nicht jeder Arbeiter mit gleich gutem Erfolg zu treiben vermag. - Der Rohrschweißer ist hierbey die Hauptperson. Jeder Rohrschmidtsmeister, in so ferne er nicht selbst den Schweißer macht, ist berechtigt, dem Schweißer allein alle Schuld beyzumessen, wenn er durch ein Versehn desselben in Nachtheil kömmt. Die andern 2 Gehülfen nehmen keinen Theil daran. -".[662]

66o) A.a.O., S. 56; die folgende Beschreibung der Rohrfertigung hat noch bis über die Mitte des 19. Jahrhunderts, also bis weit über unsere Berichtszeit hinaus Gültigkeit.

661) A.a.O., S. 57; vgl. dazu auch die später noch zu erwähnenden Arbeiten von Gothsche, Die Königlichen Gewehrfabriken. Kurze Darstellung ihrer Entstehung, Entwicklung und Aufgaben, Berlin 19o4 und von W. Hassenstein, zur Geschichte der Königlichen Gewehrfabrik in Spandau unter besonderer Berücksichtigung des 18. Jahrhunderts in: Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie ... IV. (1912), S. 27 ff.

662) H. Anschütz a.a.O.; leider ist nicht erkennbar, wie sich das besondere Risiko des Rohrschweißers in seiner Stellung innerhalb der Hierarchie und in dem Anteil am Erlös auswirkte.

f) Bohren oder Kolben?

Das "Bohren" der aus Platinen zusammengebogenen und -geschweißten Rohre "geschieht horizontal". Es handelt sich dabei um ein maßgerechtes Aufweiten der Rohrseele mittels der "Bohrer, hier Neber genannt".[663] Den Mechanismus der "Bohrlade" erläutert Anschütz zugleich mit einem Hinweis auf Zusammenhänge, die heute wohl auch unter den Begriff "Mensch und Technik" gefaßt würden: "Das eigentliche Bohren ... thun die sogenannten Bohrjungen, oder junge Leute von 14 bis 17 Jahren, die Rohrschmidte werden wollen, aus Mangel der Körperkräfte aber, mit dieser Arbeit des Bohrens, den Anfang machen".[664] Auch da jedoch bleibt nichts dem zufälligen Geschick junger Leute überlassen: "Das Bohren der Rohre dirigirt ein geschickter Arbeiter, der Bohrer oder Fertigmacher heißt".[665]

8 bis 1o Neber, rechnet Anschütz, müssen durch ein gewöhnliches Militärgewehr gehen, bis das gehörige Kaliber erreicht und das Rohr "auf der Oberfläche des Calibers rein"[666] ist. Stellt der Fertigmacher nach einigen Durchgängen unebene vertiefte Stellen, "hier Schmiedflecken, Aschenflecken oder Schiefer genannt"[667] fest, so werden diese Stellen auf der äußern Seite des Rohres mit einem kleinen Hammer bearbeitet, und die dabei entstehende inwendige Erhöhung wird mit dem ersten oder zweiten durchgehenden Neber weggebohrt.

Zur Feststellung des richtigen Kalibers wird ein abgedrehter stählerner Zylinder von 2-3 Zoll Länge, der genau dem geforderten Kaliber entspricht, in das Rohr eingeführt; er muß "ganz langsam im Caliber des Rohres hinunter spielen ..., ohne hängen zu bleiben, oder an einer Stelle schneller als an der andern durchzufallen, ehe das Rohr für fertig gehalten werden kann."[668]

Die Kaliberzylinder werden bei "Militair-Gewehrlieferungen von Bedeutung ... von der Bestellungsbehörde dazu gegeben, und jeder Rohrschmidt erhält diesselben vom Gewehrhändler, wonach er sich dann mit der größten Accuratesse zu richten hat".[669]

Fußnoten siehe folgende Seite

663) A.a.O., S. 59

664) A.a.O., S. 6o

665) A.a.O.; hier dürften nicht zuletzt die Fachleute eingesetzt gewesen sein,die sich besonders qualifizieren konnten und sollten, da ja - nächst dem Schweißen - das Bohren über die weitere Brauchbarkeit des Halbzeugs entschied.

666) A.a.O.

667) A.a.O.

668) A.a.O., S. 61; vgl. dazu auch oben Anm. 6oo) wegen der gleichzeitig in Preußen gültigen Kriterien.

669) H. Anschütz a.a.O., S. 62

Der Gewehrhändler zu Suhl gibt dazu den Hinweis: "Gegenwärtig ist das französische Caliber das herrschende in Europa, nemlich das 18 löthige, wovon 18 Kugeln gerade ein Pfund wiegen. Jede andere Bestellung, sie betreffe Jagd- und Luxus- oderMilitairgewehre, wird mit Rücksicht des Calibers derselben, dem Rohrschmidt nach dem Wort löthig und Bestimmung der Zahl, wie viel löthig es werden soll? aufgegeben. - Diese Bestimmung nach löthig geht von 14, 16, 18, 2o bis 48 löthig und bezeichnet jedesmal ein Caliber ...".[670]

Seit 3o Jahren hat man nun aber angefangen, den "höchsten Grad eines accuraten Calibers nicht durchs Bohren, sondern durch Auskolben, der Länge des Rohres nach, zu bewirken, und der Speculationsgeist der Arbeiter dieses Metiers erfand bald einen Mechanismus, durch dessen Anwendung das Auskolben der Rohre vom Wasser auf die leichteste Art geschehen kann".[671]

Anschütz beschreibt die Vorrichtung, warnt aber davor, die Arbeit des Bohrens wegen der beim Auskolben zu erzielenden Gefälligkeit geringzuschätzen: "Indessen hebt dieses imposante Aussehen der ausgekolbten Rohre die Gründe nicht auf, aus welchen ganz richtig aufs Caliber gebohrte alle Achtung verdienen." [672] Der Gewehrhändler hatte wohl seine Erfahrungen mit dem gefälligen Aussehen gemacht, etwa derart, daß es von Fehlern ablenken sollte.

67o) A.a.O., S. 62; in Preußen wurde zu dieser Zeit das Kaliber der Rohre amtlich nach "72/1oo eines rheinländischen Werkzolls, 64/1oo Kugeldurchmesser und folglich 8/1oo Spielraum" bestimmt. Vgl. dazu die "Systematisierung des neupreußischen Infanteriegewehrs M.18o9" durch A.K.O. vom 19. Mai 18o9 bei W.Hahlweg, Einleitung zu G.H.D. von Scharnhorst a.a.O.,Anlage. Dies läßt vermuten, daß man in Preußen beim schrittweisen Übergang auf das Dezimalsystem schon weiter gekommen war als in Sachsen. Wie weit man in Frankreich selbst, dem Herkunftsland des Dezimalsystems, noch hinter eigenen Forderungen zurückblieb, läßt sich aus den Kaliberangaben ersehen, die in der "INSTRUCTION SUR LES ARMES A FEU usf., Rédigée et imprimée par ordre de son Altesse le maréchal, Prince ALEXANDRE, Ministre de la guerre. Paris 18o6" enthalten sind und zum Vergleich mit anderen gängigen Kalibern umständliche Rechenoperationen erforderlich machen. Dazu vgl. auch die Untersuchungen an Realstücken bei Seydell a.a.O., S. 5.
Offenbar, so läßt sich schließen, waren die preußischen Heeresreformer auch auf diesem Gebiet beim Aufholen der Rückstände nicht nur an den zivilen Wissenschaftlern und Technikern im Inland, sondern auch an den Männern der Administration im Lande des Fortschritts unversehens vorbeigegangen.

671) H. Anschütz a.a.O., S. 62

672) A.a.O., S. 63

g) Schleifen

Das Schleifen der Rohre wird auf einer Schleifmaschine mit trockenem Schleifstein vorgenommen. Die Maschine ist so eingerichtet, daß der Schleifer, der über dem Stein sitzt, mit Hilfe der Füße den Andruck regulieren kann. Er kann dabei "eine solche Force anwenden, daß fast der Stein zum stille stehen zu bringen ist".[673] An 4 bis 6 Stellen des Rohres wird sehr oft die Lehre angelegt, vor allem, um sicherzustellen, "daß es nicht zu dünn werde".[674] Die Lehre, ein gehärtetes Eisenblech, hat kreisrunde Löcher, und zwar so viel "als der Schleifer Stellen des Rohres genau in der Eisenstärke treffen soll".[675]

Wieder tritt die Problematik Mensch und Technik hervor: Die Schleifer, die unmittelbar über dem Stein sitzen, ziehen den trockenen Sandstaub durch Mund und Nase ein, so daß die meisten in den besten Jahren an der Lungensucht sterben. Naßschleifen wäre, auch für die Güte der Rohre, besser. "Indessen geht die Arbeit des Naßschleifens nicht so geschwinde, es würden also bey starkem Umtrieb der Fabrik, die jetzt bestehende Zahl der Schleifsteine nicht hinreichend seyn, wenn sie zum Naßschleifen eingerichtet würden".[676] Anschütz verweist indes auf die ehemalig Hannöversche Fabrik zu Herzberg am Harz, wo die Rohre 1784 zwar ebenfalls trocken geschliffen worden seien, jedoch infolge besserer Vorrichtung - der Schleifer saß neben dem Stein - ohne gesundheitliche Gefährdung und außerdem wegen des feinerkörnigen Steins in besserer Qualität.[677] Die naheliegende Frage, ob der Verleger und

---

673) A.a.O., S. 64

674) A.a.O.

675) A.a.O.; auch hier tritt der "Bohrer" nochmals in Erscheinung, der nämlich nach dem Schleifen "nochmals calibrirt" (a.a.O.)

676) A.a.O., S. 65; vgl. dazu auch W.Hassenstein a.a.O., S. 52

677) H. Anschütz a.a.O., S. 65 Anm.

Gewehrhändler die Möglichkeit hatte, die erkannten Mängel abzustellen, bleibt unerörtert. Eine Antwort liegt nahe:

Schmieden, Schweißen, Bohren und Schleifen der Rohre ist Sache des Rohrschmieds, der die Rohre dem Gewehrhändler abliefert. Dieser prüft die Güte, also "ob sie inwendig rein und frey von Gruben, Bohrringen, Schiefern u.dgl. sind, vorzüglich aber mittelst des stählernen Cylinders, das Caliber derselben und mit der Lehre, die Eisenstärke von Außen".[678] Er übernimmt also eine Partie - oder verwirft sie teilweise oder ganz -, je nach dem Grade der Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck. Die Herstellungsweise ist Sache des Zulieferers, dem lediglich die zu erreichenden Sollwerte vorgeschrieben werden. Eine Einmischung des Verlegers/Gewehrhändlers in den Fertigungsprozeß findet nicht statt, auch nicht in Gestalt einer fertigungsbegleitenden Gütesicherung, sofern man von der Furcht - vor Verdienstausfall -, die den Wald hütet, hier einmal absieht.

h) Verschrauben

Die vom Gewehrhändler übernommenen Rohre gehen weiter an den Rohrverschrauber, und zwar bei Militärgewehren gewöhnlich zu je 25 Stück. Dieser hat sie "mit der Schwanz- oder Bodenschraube zu versehen und mit der Feile fertig zu machen".[679]

Zunächst wird der sog. Pulversack am Ende des Rohres, d.h. 2 bis 3 Zoll, ausgeglüht, damit das Eisen weicher, zum Einschneiden des Gewindes tauglicher wird. Dann wird auf der Handbohrbank vorgebohrt, "damit der Schraubenbohrer sich desto tiefer und schärfer einschneide, das Gewinde selbst auch etwas weiter als die Seele des Calibers zurückstehe".[68o] Es folgt das Einschneiden mit einem kegelförmigen, sehr gut gehärteten Spitzbohrer, der lediglich die ersten Gänge des Gewindes vorzeichnet. Schließlich wird der zylinderförmige das volle Gewinde haltende Schraubenbohrer mit dem Windeisen eingeschraubt, wobei viel Kraft aufzuwenden ist. "Die Schwanzschraube schmiedet der Rohrverschrauber aus einem 2 Zoll

678) A.a.O., S. 66
679) A.a.O.
68o) A.a.O.

breiten und 3/4 Zoll starken Eisenstab, glühet sie, hämmert sie ab, bestößt die Stelle, wo das Gewinde hinkommt, gröblich und schneidet das Gewinde mit dem Schneideisen auf einmal ein".[681]

1) Probeschuß und Pulverprobe

Markieren und Bohren des Zündlochs am Rohr, Einfeilen des halbrunden Zündkanals in die Schwanzschraube und Verschraubung zum Probeschuß sind die letzten Verrichtungen vor der gleichsam amtlichen Probe, dem Probeschuß.

"Dieser Probeschuß geschieht in einem eigen dazu eingerichteten außer der Stadt gelegenen Gebäude, die Schießhütte genannt, durch zwey besonders hierzu beeydete Leute, einen Rohrschmidts- und einen Büchsenmachermeister, die jährlich aus diesen Zünften gewählt, und Beschießmeister benennt werden".[682]

Das Risiko der Schußprobe liegt nicht beim Gewehrhändler, auch nicht beim Rohrverschrauber, sondern beim Rohrschmied. Kugel- und Pulvermaß sind gesetzlich vorgeschrieben; zur Berichtszeit gilt für Militärgewehre, daß "ein Flintenrohr mit der Kugel des Calibre und kugelschwerem Pulver ... probirt werden sollen".[683] Pulver und Kugeln stellt der

681) A.a.O., S. 67; hier ist anzumerken, daß der Schwanzschraube, dem damaligen Verschluß des kleinen Feuergewehrs, in einem Werk über die Kulturgeschichte der Schraube keine Zeile gewidmet ist. Vgl. R.Kellermann/W. Treue, Die Kulturgeschichte der Schraube [2] München 1962, bes. S. 173 ff. Viel Raum ist dagegen a.a.O. S. 158 ff. der Befestigungsschraube im Harnisch, also einem Beiwerk zur Schutzrüstung, zugedacht.

682) H. Anschütz a.a.O., S. 67

683) A.a.O., S. 68; über eine Pulverprobe kommt hier der Satz vor, "daß der Beschießmeister das vom Gewehrhändler dazu gegebene Pulver auf der ihm von der obrigkeitlichen Behörde behändigten Pulverprobe, probirt; denn nur mit Pulver von gesetzlicher Stärke darf die Probe vorgenommen, schwächeres aber muß zurückgewiesen werden. ..." Der Ermessungsspielraum dürfte angesichts der verfügbaren Mittel recht weit gewesen sein, vgl. dazu auch unten Anm. 685)

Gewehrhändler, auch zahlt er "die gesetzlichen 16 Groschen Beschießgeld von 1oo Rohren".[684]

Nun könnte allerdings der Gewehrhändler mit dem Rohrschmidt gemeinsame Sache haben, die Probe also durch Lieferung schwachen Pulvers zu seinen Gunsten ausfallen lassen. Dem soll dadurch vorgebeugt werden, daß vor den Probeschüssen das Pulver geprüft wird.[685] Erst danach werden die Rohre - jeweils 25 Stück - vorschriftsmäßig geladen, gezeichnet und gerichtet. Die Zündung erfolgt gleichzeitig aus einer Deckung heraus.[686] Dann prüft der Beschießmeister, "ob nicht ein Riß oder sonstige böse Stelle durch den Schuß entstanden sey".[687]

Rohre,die die Probe bestanden haben, werden durch Stempel gekennzeichnet, und zwar durch eine Henne (Henneberg) und das Wort "Suhl". "Doppelschössige" Rohre, das sind solche, die die Probe gleich zweimal hintereinander bestanden haben, erhalten Doppelstempel.[688] Anschütz hält sich auch bei der weiteren Darstellung genau an den Fertigungsgang: Nach dem Probeschuß gehen die Rohre an den Rohrverschrauber zurück, der sie vom Pulverschmutz befreit und weiterbearbeitet. Das zunächst provisorisch angebrachte Zündloch wird "nach dem sächsischen Modell zum Selbstaufschütten des Pulvers" mit "kleinen runden Meißeln", nach innen zu, trichterförmig ausgehauen, mit kleinen Feilen geebnet und zuletzt mit einem Instrument, dem Z ü n d l o c h s e n k e r, ausgedreht".[689]

Weitere Arbeitsgänge, die wie das Auflöten der Hefte zur späteren Verbindung mit dem Schaft, recht hohe Ansprüche an den Rohrverschrauber stellen, folgen. Dann werden die Rohre, "immer eine Parthie von 12 oder 25 Stück zur Visitation für den Gewehrhändler parat gehalten".[69o]

---

684) A.a.O.

685) A.a.O.; vgl. dazu auch oben Anm. 683) ohne Abstrich von den Bedenken wegen des Ermessungsspielraums. Hier war wohl der von Anschütz behauptete Vertrauensvorsprung des Verlegers im Spiel.

686) A.a.O., S. 7o; vgl. dazu besonders die Angaben über Sicherheitsvorkehrungen.

687) A.a.O.

688) A.a.O.

689) A.a.O.

69o) A.a.O.; man beachte die Ausdrucksweise, "Visitation" und "parat" gehalten, die auf Abstand hinweist.

Der Gewehrhändler untersucht die Rohre nochmals, besonders auf die Kalibermaße, weil "auch die größte Genauigkeit in jeder anderen Rücksicht nicht hinreichend ist, diesen Mangel zu ersetzen"[691] und stempelt sein Zeichen. Dann gehen die Rohre an den Schäfter weiter, der in der Grobgliederung der Schrift, wie oben angezeigt, erst später Erwähnung findet.

Zunächst handelt Anschütz das Instrumentarium des Rohrverschraubers ab, Hämmer, starker deutscher Schraubstock, Schneideisen, Bohrer, Windeisen, Bogen mit Draht- oder Darmseiten, Rohrzirkel, Feilen aller Art usw., aber auch Bohr- und Ziehbank, wenngleich nur für Handbetrieb. Demnach muß der Rohrverschrauber ein wichtiges Zwischenglied in der Gewehrfertigung dargestellt haben, ohne aber deshalb besonders angesehen gewesen zu sein. Anschütz geht jedenfalls sofort zur Schloßfertigung über.

Dabei drängt sich wieder der Gesichtspunkt Mensch und Technik auf, denn zumindest die Zahl der täglichen Arbeitsstunden dürfte auffällig sein.

k) Schloßfertigung

"Das Schloß schmiedet der Schloßmacher aus einem 1 Zoll breiten und 3/4 Zoll starken Eisenstab aus freyer Hand. Er bedient sich dabey eines Gesellen oder Lehrburschen zum Gehülfen als Zuschläger, fängt gewöhnlich die Arbeit nach Mitternacht an, und bis Morgens 6 bis 7 Uhr sind 2 bis 3 Schlosse correkt und mustermäßg geschmiedet. Der Meister sowohl als die Gehülfen finden sich durch diese Arbeit so wenig ermüdet, daß nach einer geringen Erholung, jeder davon an die Werkstatt tritt, und den ganzen Tag fortarbeitet".[692]

Anschütz lobt die Fertigkeit der Schloßmacher zu Suhl und führt auf sie - wenn gleich "diese Einrichtung, daß jeder

691) H. Anschütz a.a.O.

692) A.a.O., S. 72 f.

Schloßmacher seine Schlosse selbst schmiedet, ... von der merkantilischen Seite betrachtet, fehlerhaft scheint" - vor allem Ruf und Fortbestand der Fabrik zu Suhl zurück. Das industrielle Gegenstück, die "Gesenkschmiederey ..., welche Arbeit dann gewöhnlich nur von 6, 8 oder mehrern Arbeitern für die ganze Fabrik verrichtet wird" lehnt er ab. Er führt das in Frankreich und England betriebene Gesenkschmieden auf die dort gegebene Notwendigkeit zurück, mit dem "bösen, besonders rothbrüchigen" Eisen fertigzuwerden und lobt "Weiche, Dichtigkeit und Zähigkeit" des in Suhl verfügbaren Eisens. "Wir können aus unserem vortrefflichen weichen Eisen, aus freyer Hand einen Hahn, und aus diesem wieder jeden beliebigen andern Theil eines Schlosses schmieden, ohne daß der geringste Bruch sich während der Behandlung im Feuer zeigen, oder dem letztern Theil etwas an seiner Vollkommenheit fehlen darf". Der "maschinenartige Mechanismus"[693] des Gesenkschmiedens werde dadurch ganz überflüssig. Dabei nennt Anschütz interessante Stückzahlen: 15 bis 16 ooo Schlosse jährlich könne das Schloßmachergewerbe zu Suhl fertigen, wobei keineswegs - wie in England und Frankreich - einerlei Modell, sondern eine Vielzahl von Modellen der Militär- und Jagdgewehre zugrundezulegen sei. "Diese vom Vater auf den Sohn rühmlichst fortgeerbte Fertigkeit ist eine Eigenheit der hiesigen Fabrik, die sich, meines Wissens, keine andere in Deutschland rühmen kann".[694] Der Punkt erscheint Anschütz so wichtig, daß er ihm mehrere Seiten seines Buches und Skizzen zweier verschiedener Hahn- und Pfanndeckelformen widmet, um zu beweisen, daß es unökonomisch sei, auf das scheinbar wirtschaftlichere Gesenkschmieden generell überzugehen. Nur da, wo angängig, werde es angewandt, etwa bei großen Stückzahlen gleicher Modelle.[695]

---

693) A.a.O., S. 74

694) A.a.O., S. 75

695) A.a.O., S. 76; die Skizzen zeigen, daß Anschütz den Hahn des sächsischen Gewehrmodells, den Schwanenhals, nicht,den herzförmigen Hahn des französischen Modells jedoch für sehr geeignet hält, im Gesenk geschmiedet zu werden. Das später in Suhl gefertigte "neupreußische" Gewehr M.18o9 entsprach in jeder Hinsicht den Anforderungen Anschütz' für die Schloß-Fertigung im Gesenk. Vgl. dazu auch neuerdings E.v.Wedel Geschichtliche Entwicklung des Umformens in Gesenken in: Stahl und Eisen, H. 2o/1959, S. 1419 ff.

1) Funktion des Schlosses; Verhältnis der Federstärken

Weitere Überlegungen gelten dem Verhältnis der Federstärken. "Ist die Schlagfeder z.B. sehr stark, die Deckelfeder aber nur von gewöhnlicher Stärke, so prallt der Hahn mit zu vieler Gewalt auf dem Blechstolpen auf und kömmt dadurch in Gefahr, über die Brust herüber zu zerbrechen, auch der Stein stößt so gewaltsam gegen den Deckel, daß er sich zersplittert, ohne den Zweck des Feuerreißens am Deckel erreicht zu haben. Ist der Fall umgekehrt, und die Deckelfeder sehr stark, die Schlagfeder aber nur von gewöhnlicher Stärke; so hat der mit dem Stein an den Deckel anschlagende Hahn nicht Force genug, um in einem Moment Feuer zu reißen, und den Deckel schnell zurück zu schlagen".[696] Das Schloß muß "richtig aufgelocht", das heißt in allen Teilen sorgfältig abgestimmt sein, wozu natürlich auch alle Federn, nicht zuletzt die Stangenfeder gehören.

Es folgen die Aufzählung und Benennung der äußeren und inneren Teile des Schlosses, insgesamt 22, nämlich 3 Federn, 11 Schrauben und 8 übrige Teile. Das Schloß des Vorderladers war also wesentlich komplizierter und empfindlicher als das Schloß des späteren Zündnadelgewehrs, wie hier nur beiläufig angemerkt sein soll. Dabei fällt auch ein Schlaglicht auf das Verhältnis von Theorie und Praxis in der Sicht eines Verlegers/Gewehrhändlers vom Bildungsstand des Heinrich Anschütz: "Die Regeln, nach denen ein fehlerfreyes Schloß bearbeitet seyn muß, lassen sich für den Mann außer dem Metier sehr schwer, fast ohnmöglich theoretisch bestimmen. Der Mann von Kenntnissen und Erfahrung braucht weder Zirkel noch Winkel, um zu untersuchen, ob ein Schloß nach den Regeln gearbeitet sey. Ihm giebt eben die Erfahrung, auf Kenntnisse gestützt, ein dergestalt richtiges Augenmaas, daß ein Blick auf das Ganze die Stelle des Zirkels und Winkels vollkommen vertritt. Es kann z.B. ein Schloß aufs bewundernswürdigste fleißig, und doch regellos in dem Verhältniß seiner Theile gearbeitet seyn. - So ist unter

696) A.a.O. S. 78 f.

mehrern auch diese Regel, wenn man von der Mitte der Nußschraube bis zur Hahnschraube perpendiculär eine Linie, vom Mittelpunkt dieser Linie bis an die Pfanne aber, mit dem Zirkel einen Bogen zieht, dieser Bogen die richtige Schräge oder Krümmung des Deckels angebe, welcher jedesmal zwischen 11o bis 12o Grade betrage".[697]

m) Härtung und Politur

Die Schlosse werden vom Schloßmacher an den Gewehrhändler "weich" geliefert, von diesem geprüft und, wenn für gut befunden, bezahlt. Das Härten der Schlosse ist Sache eines anderen Meisters; es geschieht durch "die bekannte Einsatzhärtung", wodurch "das Eisen, welches in einem verschlossenen Gefäße, in einer Umgebung von dem brennbaren Pulver, aus gerösteten Ochsenklauen und Ofenruß bereitet, bey stillem Feuer ohne Luftzug und Gebläse ein, zwey bis drey Stunden geglüht, in der Oberfläche zu Stahl wird".[698] "Es ist eine Art von Cementation, die auf so tief die Oberfläche des Eisens gleichsam in Stahl verwandelt, als die Umgebung des Pulvers in der kurzen Zeit wirken konnte. Unter dieser Stahlhaut ist der Eisenkörper weich".[699] Das Verfahren wird dann im einzelnen geschildert, insbesondere wegen des Pfanndeckels, "der sehr genau in der Härte getroffen seyn muß, wenn er dem Zweck des Feuergebens gehörig entsprechen soll. Die Funken, die durch die Reibung des Steins an dem Stahle hervorgebracht werden, sind Theilchen von dem Metall, die sich von diesem trennen, wenn es stark erhitzt wird, und wenn sie auf das Pulver fallen, es augenblicklich entzünden. - Ist der Stahl des Deckels zu hart, so sind die Theilchen, so der Stein abschlägt, so klein, daß sie kalt werden, ehe sie in die Pfanne fallen; und ist der Deckel zu weich, so sind jene Theilchen so groß, daß sie sich nicht hinreichend erhitzen, um das Pulver zu entzünden".[7oo] Nicht der Stein gibt also die Zündfunken, sondern der Stahl, von dem der Stein die Partikel abreißt, je nach Beschaffenheit des Stahls.

---

697) A.a.O., S. 8o f.; vgl. dazu aber auch S.J.Seydell a.a.O., S. 82 ff., über die Proportionierung der Gewehrschlösser.

698) H. Anschütz a.a.O., S. 82

699) A.a.O.

7oo) A.a.O., S. 84

Der Abschnitt "Vom Poliren der Schlosse" besteht aus einer ausführlichen Darstellung der Herstellung der Poliermittel, des Schmirgels und der Zinnasche. Auch hier wird die sorgfältige Handarbeit der Maschinenarbeit vorgezogen.

n) Garnitur und Kleinzeug

Bei den "Garnituren", denen der nächste Abschnitt gilt, werden die verschiedenen Werkstoffe, Eisen oder Messing, berücksichtigt. Anschütz geht dabei bis in die Einzelheiten, z.B. des Gießens von Messing in "Leimen oder Thonletten"[7o1] dem er vor anderen Verfahren zuneigt: "Meine Erfahrung bestimmt mich daher, bey messingenen Gewehrgarnituren, dem Gießen in Leimen den Vorzug zu geben. - Demohngeachtet bleibt das Gießen in Sand, von einem geschickten Arbeiter, und mit genauester Befolgung aller Handgriffe und Vortheile angewendet, eine höchst nützliche Erfindung, die besonders bey feinen Stücken entschiedenen Vorzug hat".[7o2]

Das "Kleinzeug", Abzugsblech, Kreuzschraube und Abzug oder "Drücker" wird kurz abgemacht, ebenso das "Ladestockmachen". Interessant ist die Fußnote "die ersten Ladestöcke waren von Eisen, ganz dünne und oben beym Angriff mit einem starken Kopf. Der Soldat mußte sie daher beym Laden umwenden Der Fürst von Anhalt aber führte sie zuerst beym deutschen Militair ein".[7o3]

Nur gestreift wird der "Krätzer", der nur ein Zubehör zum Ladestock ist und u.a. dem Ausziehen verladener Schüsse dient.

7o1) A.a.O., S. 9o

7o2) A.a.O., S. 94

7o3) A.a.O., S. 96; vgl. hierzu auch W. Eckardt, Die Bewaffnung bei Freund und Feind aus den Schlachten von Groß-Görschen (2. Mai 1813) bis Belle Alliance (18. Juni 1815). - Ein Rückblick auf die Zeit vor 125 Jahren in: Zeitschrift für Heeres- und Uniformkunde, H. 1o6/1938, S. 113 ff.

Der vorgezogene Unterabschnitt "Das Bajonnett" beginnt wieder mit einem in der Fußnote gebrachten historischen Rückblick. "Die auf die Gewehre befestigten Dolche erhielten den Namen Bajonnett, von der Stadt Bayonne, wo sie erfunden wurden. Ludwig XIV. von Frankreich führte sie zuerst bey einem im Jahre 167o errichteten französischen Füsilierregiment ein, und Prinz Eugen war der Erste, der im Jahre 17o4 die ganze österreichische Armee mit Musqueten mit Bajonnetten versah. S. Beckmanns Geschichte der Erfindungen ...".[7o4] Als Anhalt wird angegeben, daß ein "Bajonnetfabrikant ... mit dem Schleifer 7 Personen" braucht, um mit einem Aufwand von einem Fuder Kohlen, 1oo Pfund Stahl und 6o Pfund Eisen 1oo Bajonette zu fertigen. Wesentlich ist u.a. die "Dille", die Hülse, die es erlaubt, das Bajonett auf das Flintenrohr aufzusetzen.[7o5] Sodann sind die Bestandstücke des Gewehrs vorhanden: "Es befinden sich nun alle Theile des Militairgewehrs, in Quantitäten, in den Händen des Gewehrhändlers. Um sie zu einem Gewehre zusammen zu setzen, bekömmt solche der Schäfter".[7o6]

o) Schäften

Der verhältnismäßig kurze Abschnitt "Vom Schäften" spricht u.a. die für Preußen besonders prekäre Frage des Schaftholzes an. "Die Militairgewehre werden entweder in Nußbaum, oder Buchenholz geschäftet" sagt Anschütz.[7o7]

7o4) H. Anschütz a.a.O., S. 98; Anschütz war also mit dem historischen Werk des Begründers der Technologie in Göttingen vertraut.

7o5) H. Anschütz a.a.O., S. 99

7o6) A.a.O., S. 1o1

7o7) A.a.O.

Daß für Preußen aus Gründen der Staatsökonomie auch Ahorn in Betracht kam, bedarf der Erwähnung.[708]

Buchene Schäfte werden - z.B. für die "königlich sächsischen Infanterieflinten"[709] - von den sog. Schäfthauern im benachbarten Schmiedefeld geliefert. Nußbaumholz besorgen diese Schäfthauer ausschließlich aus Franken, wohin sie gewöhnlich im Frühling und Herbst zum Einkauf reisen. "Der Gewehrhändler, der ein ausgebreitetes Geschäfte hat, muß auf dem Lager, und stets dürres Holz vorräthig haben".[710] Die Schäfte der Jagdgewehre, besonders der feinen, werden aus dem Wurzelholz des Nußbaums gefertigt und sind rar und teuer.

Der Schäfter erhält alle Gewehrteile außer dem Bajonett vom Gewehrhändler, und zwar in Partien von 12 und 13 Stück "damit dies gerade die 25 Stück Rohre beträgt, die, wie vorne bemerkt, der Rohrverschrauber jedesmal zugleich erhält".[711] Die Fertigung bleibt also in dem von dem Rohrschmied angegebenen Takt. Sind "die Theile ... mit dem Schaft zusammengesetzt, (wird) jeder Schaft von dem Meister in dessen Werkstat die Flinte gemacht wurde, gezeichnet, und nun an den Gewehrhändler abgeliefert".[712] Die zentrale Stellung des Verlegers/Gewehrhändlers im Gange der dezentralen Fertigung bleibt also gewahrt; der Verleger ist der Hauptauftragnehmer.

Diese zentrale Stellung wird besonders deutlich beim Abschnitt vom "Repariren oder Adjustiren der Gewehre". Das Erzeugnis, das der Schäfter dem Gewehrhändler abliefert, ist zwar "fertig", daß heißt, es enthält außer dem Bajonett alle Teile, doch ist es noch unvollkommen. Sache des

---

708) Vgl. auch W. Hassenstein, Zur Geschichte der Königlichen Gewehrfabrik in Spandau a.a.O., S. 42 und S.J.Seydell a.a.O., S. 163: "Der Nußbaum, der in Frankreich, Spanien, Ungarn und Deutschland vorzugsweise als Schaftholz verbraucht wird, kommt in Preußen nur sparsam fort. Hier muß der Ahorn, (Leinbaum), ... zu gleichem Behufe dienen", wobei noch hinzugefügt wird, daß der beste Ahorn in Preußen mit dem schlechtesten am Rhein kaum konkurrieren könne: "Es kann daher die Schäftung in Preußen nicht so vortheilhaft besorgt werden, als z.B. in der Pfalz usw.".

709) H. Anschütz a.a.O., S. 101

710) A.a.O., S. 102

711) A.a.O.

712) A.a.O., S. 103

"Reparirers" ist es nun, aus den zusammengesetzten Teilen ein vollkommenes Ganzes zu machen. Dazu muß er - als ein "vorzüglich geschickter Arbeiter" - mit den Geschäften des Schloßmachers, Rohrverschraubers und Schäfters meisterlich vertraut sein.[713] Die Aufgaben des"Reparirers" sind folgende:

p) "Repariren", d.h. "Adjustiren"

"Zuerst untersucht er das Schloß, ob es richtig geht, ob der Schäfter den Abzug regelmäßig gesetzt und dieser weder zu hart an der Stange, noch zu weit von derselben absteht; ob das Schloß gut am Zündloch und der Deckel am Reifen des Rohrs anliege, nicht über selbigen hervor stehe und sich nicht schiebe. Hat er diese Gegenstände untersucht und berichtigt; so ist der gute Gang des Schlosses seine Arbeit. Es kann bekanntlich ein Schloß nach den Regeln und mit Fleiß gearbeitet seyn, auch wenn man es vor sich in der Hand aufzieht, einen guten Gang haben, im Schaft aber ist der Gang fehlerhaft und schlecht. - Die Ursachen, die dieses veranlassen, können verschieden seyn. Der Reparirer muß indessen die wahren aufzufinden, und sie gehörig zu heben wissen. - Ist er mit diesen Haupterfordernissen fertig, so paßt er die Schloßschrauben und Kreuzschraube ein, nimmt Schloß und Schrauben heraus, zeichnet sie mit eingefeilten Zahlen, paßt die Platten und Bügelschrauben ein, nimmt die Binde herunter, feilt solche von den Hammerschlägen des Schäfters wieder rein, zeichnet sie und giebt sie zum Poliren. Auch das Rohr wird herausgenommen, gezeichnet und zum Poliren parat gesetzt. Dieses geschieht jedesmal von 1 bis 25 Stück. Es versteht sich von selbst, daß jedes Stück richtig gezeichnet seyn muß, damit beym Zusammensetzen keine Verwechslung vorgeht".[714]

Weiter:

"Die Schloß- und Kreuzschrauben werden eingesetzt, und deren Köpfe wie die Binde mit Schmirgel, die Rohre aber mit dem Stahl polirt".[715]

---

713) A.a.O., S. 1o4; die besondere Stellung des "Reparirers" zwischen den Meistern einerseits und dem Verleger/Gewehrhändler als Hauptauftragnehmer andererseits bedarf der Beachtung, weil nach Michel (vgl. oben Anm. 4o6) von dieser Stellung aus die des künftigen Gewehrhändlers/Verlegers am ehesten erlangt werden konnte. Was Anschütz über die Aufgaben des "Reparirers" in Kürze sagt, macht also für diesen nicht näher bezeichneten Berufsstand das Wesen der Sache aus. Der "Reparirer" war der frühere "Schwertfeger".

714) A.a.O., Seite 1o4 f.

715) A.a.O., Seite 1o5

"Sind 25 Stück auf diese Weise fertig, so setzt der Reparirer die Theile wieder mit dem Schafte zusammen, schraubt auf jedes Schloß einen Feuerstein[716] um zu sehen, ob die Deckel die gehörige Härte zum Feuergeben, und die Federn das rechte Verhältniß gegeneinander haben. Jetzt wäre das Gewehr aus den Händen des Reparirers fertig; es fehlt ihm, um ganz vollendet zu seyn, blos der wesentlichste Teil, das Bajonnett".[717]

Bevor der Abschnitt über das "Repariren" abgeschlossen werden kann, muß auf den Abschnitt "Die Klingenfabrik" vorgegriffen werden. Wenn nämlich das Bajonett der "wesentlichste Theil" des Gewehrs ist - was einen interessanten Schluß auf die Befassung des Verlegers/Gewehrhändlers mit der zeitgenössischen Taktik zuläßt -, so verdient die Fertigung der "Klingen" nicht weniger Aufmerksamkeit als die der Rohre, Schlosse und Schäfte. Es zeigt sich, daß die Klingenfabrik für die Gewehrfabrik zu Suhl eine damals kaum ein Menschenalter lang betriebene Neuerung darstellte. Ein "geschickter Bajonnettfabrikant, Ehrhardt Kummer hatte sie errichtet und von jenem Zeitpunkt an so bedeutende Bestellungen für das Hauptzeughaus nach Dresden zu e f f e c t u i r e n ..., daß er 1786 schon einen vom Wasser getriebenen Hammer und eine Schleifmühle erbaute. Der jetzige Besitzer der Klingenfabrik hat solche noch erweitert, da er den ehemaligen Hohenofen bey Suhl von der Landesherrschaft überkommen, und zu der Fabrik eingerichtet hat. - Sie hat seit ihrer Entstehung die ganze sächsische Armee, so wie mehrere auswärtige Mächte mit Klingen zur Zufriedenheit versehen, und kann die Bestellungen in jeder F a ç o n befriedigen. - Sie verarbeitet H e i n r i c h s e r raffinirten Stahl, der im Klingenhammer fortgearbeitet und zu Klingenmasse zubereitet wird".[718] Der Verleger/Gewehrhändler aus altem Haus zollt einem tatkräftigen jungen Unternehmer der - von ihm aus gesehen - Zulieferer-industrie Anerkennung. Dies mag beachtet sein. Wie fügte sich nun die Bajonett- in die Gewehrfabrikation, hier das "Repariren" ein?

---

716) Anschütz versäumt nicht a.a.O, S. 105 in einer Anmerkung mitzuteilen: "Da man die Feuersteine ehemals F l i e s oder F l i n t hieß; so erhielten die Gewehre, an denen man sich derselben bediente, den Namen F l i n t e. Noch im 30-jährigen Krieg hiessen die damit bewaffneten Soldaten: " F l i n t e n i r e r ".

717) H. Anschütz a.a.O., S. 105

718) A.a.O., S. 108; vgl. dazu auch unten Anm. 724)

"Sind ... eine Parthie von 5o oder 1oo Stück Gewehre reparirt und zusammengesetzt; so kömmt ein Arbeiter des Bajonnettfabrikanten in die Werkstatt des Reparirers, um die vorher schon gelieferten Bajonnette auf die Gewehre aufzupassen. Obschon in Rücksicht der Stärke der Rohre, an der Stelle, wo das Bajonett aufsitzt, so wie in der Weite, die die Dille oder Hülse der Bajonnette haben soll, genaue Aufsicht geführt wird; so findet sich doch eine mehr oder wenigere Verschiedenheit, da hierbey der kleinste Unterschied bemerkt, und das Bajonnett nicht gut passen wird. - Es hat daher der Bajonnettaufpasser immer mehr Bajonnette vorräthig, als Flinten deren bekommen sollen, um eine Auswahl treffen zu könnan. Hierbey trifft es sich oft, daß ein etwas weniges weiteres Bajonnett, auf ein eben so viel stärkeres Rohr, ohne die mindeste Nachhülfe, und so umgekehrt, jedes vortrefflich passe".[719] Von einer Serienfertigung der Gewehre und Seitengewehre mit Austauschbarkeit aller Teile kann also noch nicht die Rede sein, wohl aber von einer werkseigenen Güteprüfung, die mit dem Hause des Gewehrhändlers verbunden ist.

q) Gewährleistung gegenüber dem staatlichen Auftraggeber

"Das Repariren geschieht im Hause des Gewehrhändlers, welches darauf eingerichtet und mit einer geräumigen Werkstatt versehen seyn muß. Es gehören dazu 2 bis 3 geschickte Büchsenmacher als Reparirer und 2 Polirer".[72o]

---

719) A.a.O., S. 1o6; was der "Bajonnettfabrikant" zuliefert, gehört demnach nicht in den Verantwortungsbereich des "Reparirers", so daß - ungewollt oder gewollt - unterhalb der Ebene des Verlegers/Gewehrhändlers und Hauptauftragnehmers eine Zweispurigkeit entsteht. Vgl. auch Anm. 72o)

72o) A.a.O.; es fällt auf, daß das "im Hause" befindliche Fachpersonal ("2 bis 3 geschickte Büchsenmacher als Reparirer und 2 Polirer") nicht nach Qualifikation geschieden ist, wie das nach Maßgabe der von Anschütz betonten Bedeutung der Arbeit zu erwarten wäre. Klar wird demgegenüber alsbald die von Anschütz mehrfach herausgestellte Rolle dessen, der für die Lieferung insgesamt die Gewährleistung zu übernehmen hat.

Von der fabrikgesetzlich vorgesehenen Prüfung der Gewehre durch zwei aus dem Büchsenmacher- und Schäfterhandwerk jährlich zu wählende "Schaumeister" hält Anschütz nicht viel. Man habe sich längst von ihrer Unzuverlässigkeit überzeugt. Die Gewähr liege beim Gewehrhändler:

"Da man seit 2o bis 3o Jahren schon die Gewehrhändler mehr wie sonst zu binden gewußt hat, für die Güte und Mustermäßigkeit ihrer Gewehre zu haften, und selbst für die an dem Ort der Bestimmung noch entdeckt werdenden Fehler verantwortlich zu seyn; so liegt es in der Natur der Sache, daß kein Auge eines Fremden schärfer und richtiger prüfen wird, als das des Gewehrhändlers selbst, da im Unterlassungsfall einzig der Nachtheil auf ihn kömmt".[721] - Der klassische Fall der Gewährleistung durch den Hauptauftragnehmer gegenüber dem staatlichen Auftraggeber, so wäre zu schließen!

Nachdem so die Fertigung der Militärgewehre abgehandelt ist, wird auf die Fertigung der Jagd- und Luxuswaffen eingegangen. Da die Militärgewehre aber in der Hauptsache den "Umtrieb" der Fabrik ausmachen - man "hofft jetzt in den Bestellungen für das Arsenal ... des Königs von Sachsen Majestät ... Ersatz für weggebliebene auswärtige Bestellungen zu finden" -[722] seien zunächst die Angaben eingerückt, die Anschütz über den Zustand der Fabrik macht, um jene Hoffnung zu begründen.

Personalbestand im Jahre 1811:

42 Hammerschmiede in 6 Fabrikeisenhämmern
14 Rohrschmiedemeister
72 Rohrschmiedegehilfen
1o4 Büchsenmachermeister
75 Büchsenmachergesellen
21 Lehrlinge
38 Schäftermeister
16 Schäftergesellen
1o Lehrlinge
28 Bajonettfabrikanten
1o Ladestockfabrikanten
6 Gesenkschmiede
2o Handpolierer
8 Graveure
464 Personen, die unmittelbar zur Fabrik gehören.

---

721) A.a.O., S. 1o7

722) A.a.O., S. 46

Dazu kommen noch 71 mittelbar zugehörige Personen, wie Köhler und Fuhrleute, ferner 73 "Holzmacher".[723]

Die Fabrik fertigte und versandte im Jahre 1804:

13 700	Stück	Militärflinten mit Bajonett
1 700	Stück	Seeflinten ohne Bajonett
62	Stück	Kugelbüchsen
87	Stück	Doppelflinten
2600	Stück	einfache Jagdflinten
30	Paar	Pistolen
663	Stück	bloße Rohre
488	Stück	bloße Schlosse

"Diese Gewehrquanta machten ein baares Capital von:

88 857 Rthl. Conventions Geld

bey der Fabrik circulirend, und die herrschaftliche Rente Cassa bekam dadurch

484 Rthl. 6 gr. 7 pf."[724]

r) Jagd- und Luxuswaffen; andere Auftraggeber

Der im Jahre 1804 ersichtlich geringe Anteil der Jagd- und Luxuswaffen an der Gesamtfertigung läßt fragen, warum Anschütz 1811 nach den Militärgewehren noch recht ausführlich "Von der Verfertigung der feinen Jagd- und Luxusgewehre" handelt.

Zunächst dürfte ein Gesichtspunkt zu berücksichtigen sein, der mit dem Einfluß der Entwicklung eines Spezialgebiets auf den allgemeinen technischen Fortschritt zusammenhängt. Anschütz behauptet, "daß seit 10 bis 15 Jahren jede Gewehrfabrik, in Hinsicht der Verfertigung der feinen Gewehre, größere Fortschritte gemacht hat, als vorher in 30 Jahren".[725]

Dann hebt er hervor, daß man noch nie zuvor die Jagd als ein Mittel betrachtet habe, die Ausbildung des Soldaten zu fördern, wie jetzt. Dies habe dazu geführt, gute, wenngleich einfache Jagdwaffen vermehrt zur Geltung zu bringen.[726]

---

723) A.a.O., S. 46 f.

724) A.a.O., S. 48; der Rückbezug auf das Jahr 1804 ist wohl kaum auffällig, da die Statistik der Gewehrhändler dem Gang der Ereignisse gewiß nicht folgen konnte. Auch die Zeitschrift Neue Bellona (vgl. Anhang, Anl.5) weiß im Jahre 1805 (vgl. Neue Bellona, 31.Stück, S.253) in den "Nachrichten von verschiedenen Armeen" für die "Gewehrfabrik zu Suhl" nur Daten p.a.1795 anzugeben. Dabei mag im Hinblick auf die von H.Anschütz lobend hervorgehobene "Klingenfabrik" (vgl.oben Anm.718) interessieren, daß die Neue Bellona dem "Wolfgang-Kummerschen Stahlraffinerie und Feilenwerke" sowie dem "Ehrhard-Kummerschen neuen Klingen-Schleif- und Polirwerke" besondere Aufmerksamkeit schenkt.

725) A.a.O., S. 111

726) s.nächste Seite

Beide Gesichtspunkte, der des technischen Fortschritts und der der militärischen Ausbildung, wollen bedacht sein, wenn den Ausführungen des Heinrich Anschütz weiter gefolgt wird.

Auf das Jahr 1811 gesehen kommt ein dritter Gesichtspunkt hinzu, der politisch-militärisch, jedenfalls aber wehrwirtschaftlich und wehrtechnisch von besonderer Bedeutung sein kann.

Jagdgewehre, ob in einfacher oder luxuriöser Machart, ob glatt oder gezogen, waren keine Militärgewehre. Jäger, die sich solcher Gewehre bedienten, konnten, wie Anschütz ganz deutlich sagt, auch Militärpersonen sein, und zwar solche, die sich "mit zuvor nie gekannter Aufmerksamkeit ... um ihr Lieblingsinstrument - das Gewehr - bekümmerten".[727]

Gewehrbewußte Offiziere oder militärisch ambitionierte Zivil-jäger gab es damals, im Jahre 1811, in dem benachbarten Preußen nicht wenige. Der Gedanke, die Freiwilligen, zumal die Jäger, sollten ihre eigenen Waffen mitbringen, kam nicht plötzlich auf.[728] Jagdgewehre, ob einfach oder aufwendig, ob glatt oder gezogen, waren im Notfalle durchaus kriegstauglich für kampfbereite Männer. Die potentiellen Käufer waren ja preis- und zweckbewußt.[729]

Man kann also das Kapitel "Jagdgewehre" für das Jahr 1811 nicht nur als einen ökonomisch und technologisch interessanten Anhang zum Bericht des Heinrich Anschütz über die Fabrikation von Militärgewehren lesen, sondern auch als eine Handreichung für Behörden, die zwar den "Masregeln" fremder Machthaber - und deren Exekutivorganen - unterworfen, aber nicht unbedingt willens waren, die "patriotische" Aufforderung außer Acht zu lassen.

---

726) A.a.O.; Anschütz bemerkt: "Die Preise, die man jetzt gerne und willig für ein gutes Jagdgewehr bezahlt, sind noch einmal so hoch, wie zu jener Zeit. Demohngeachtet ist man jetzt auf die richtigen Grundsätze der Simplicität zurückgekommen, vermeidet den unnöthigen Zierath und das Zerbrechliche, verlangt dagegen aber vom Wesentlichen einen solchen Grad der Vollkommenheit und Entsprechen des Zweckes, daß die jetzigen Jagdgewehre mit den ältern gar nicht verglichen werden können. -" Vgl. hierzu auch oben Anm. 314) die Bemerkung Sempers über Zweckmäßigkeit einer- und Reinheit des Stils andererseits bei Rüstungen und Waffen.

727) A.a.O.

728) Vgl. G.H. Klippel a.a.O., III., S. 344 ff. u.ö.

729) Vgl. oben Anm. 726); wegen der preußischen Verbindungen mit Thüringen in Fragen der Lieferung von Büchsen und Flintensteinen vgl. auch G.H. Klippel a.a.O., III., S. 677

Die Rohre der Jagdgewehre sind nach Maßgabe der Schweißung entweder gleich, oder sie sind gewunden, gedreht oder damascirt. /denen der Militärgewehre
Gerade geschweißte Rohre werden, wenn das Eisen "durchaus zähe und langfaserigt, oder egalzähe, dicht und körnigt ist",[730] und wenn - durch Naßschleifen (!) sowie durch Bohren auf der Handbohrbank des Rohrverschraubers äußerste Sorgfalt angewendet wird - "selbst in der dünnsten Gestalt und von der leichtesten Façon"[731] an Haltbarkeit keinem anderen nachstehen. Im übrigen ist die Fertigung der der Militärgewehre gleich.

s) Gewundene, gedrehte und damascirte Rohre; Beiträge zur Wehrtechnik

Gewundene Rohre, "französisch: Canon à ruban, Bandrohr"[732] werden aus bandförmigem Eisen um eine dem normalen Rohr ähnliche Hülse gewunden und - bei häufigem Aufstauchen - von Stelle zu Stelle geschweißt. Beim nachfolgenden Bohren wird die Hülse in der Regel wieder weggebohrt. Anschütz bezweifelt, daß die Windung, "wodurch die Fibern des Eisens in steter schräger Richtung um das Rohr herumlaufen",[733] den Grund für die bessere Haltbarkeit abgebe. "Wenn beym Probeschuß ein (gewöhnliches, längsgeschweißtes) Rohr in der Schweißnaht der Länge nach berstet oder schlitzt, indeß ein gewundenes von derselben Façon den Schuß aushält; so ist dieß noch kein Beweiß, daß die verschiedenen Fabrikationsmethoden das Glück des einen, und das Unglück des andern veranlaßten. - Im Gegentheil ist es wahrscheinlich, daß das auf gewöhnliche Art gemachte und in der Schweißnaht geberstete Rohr aus Eisen von mehrerley Stoff bestand, dem besonders ein fremder Körper beygemischt war, wodurch das Rohr in der Schweißhitze denjenigen Grad der Verbindungsfähigkeit verlor, auf den einzig der Grund der Haltbarkeit beruht".[734] Es fällt auf, daß Anschütz auf diesen Punkt, das Freisein des Eisens von "fremden Körpern" immer wieder eingeht.

---

730) H. Anschütz a.a.O., S. 112
731) A.a.O., S. 112 f.
732) A.a.O., S. 113
733) A.a.O., S. 114
734) A.a.O., S. 115

Anschütz nennt die Spanier als Meister in der Fertigung der Jagdgewehre. Namen wie Nicolaus Bitz, Juan Belen und Juan Fernandez aus dem beginnenden 18. Jh. werden mit denen von Francisco Lopes, Salvador Cenarro und Miguel Zeguarra zusammen genannt, wobei sich Anschütz in einer Anmerkung auf die Gewehrgalerie des Königs von Sachsen "gewiß eine der größten, vollständigsten und mit den seltensten Stücken versehene Sammlung der Art"[735] beruft.

Die Spanier hätten, so Anschütz, aber weniger wegen der Pracht ihrer Luxusgewehre als wegen "der außerordentlichen Güte und Egalität des spanischen Eisens von Biscaja und Guipiscoia"[736] ihren Ruf und die Preise für ihre Erzeugnisse erhalten.

Gedrehte Rohre, "französisch: Canon tortu",[737] werden ohne Hülse, lediglich durch Drehen der gewöhnlichen Rohrschiene, nach dem Zusammenbiegen über den Dorn, gefertigt. Anschütz schildert den Schweißprozeß und urteilt: "Diese Methode verdient insoferne den Vorzug, als der Grundsatz für richtig gehalten, und durch das Drehen der Eisenkörper mehr verdichtet würde. Aber auch bey gedrehten Rohren bleibt Eisen von einerley Stoff conditio sine qua non, und die Kunst in ihrer höchsten Vollkommenheit kann hierbey das nicht ersetzen, was die Natur nicht gab".[738]

Anschütz geht auf seinen metallurgischen Zentralpunkt noch dringlicher ein: "Man hat noch mehrere Künsteleyen versucht, um gute, egale und besser haltende Rohre zu bekommen. So hat man z.B. die Schiene des ordinairen, oder das Band des gewundenen Rohres, nicht aus dem Löschfeuer des Eisenhammers schmieden lassen, sondern man schmelzte in dem kleinen Feuer des Rohrhammers einen eigenen Dühl von Draht, Hufnägeln u.dgl. Stücken, welcher Dühl sodann ausgeschmiedet und daraus die sogenannten Drahtrohre gemacht wurden".[739] In der Anmerkung hierzu wird vermerkt: "Auch Fuller, ein berühmter Büchsenmacher in London,

735) A.a.O., S. 116 Anm.

736) A.a.O., S. 116

737) A.a.O.; Anschütz vermerkt, daß die gedrehten Rohre jetzt besonders "beliebt" seien, hält dies, wie sich zeigt, aber für eine Sache der Mode.

738) A.a.O., S. 117

739) A.a.O.

versichert, alle Künsteleyen der Art versucht, und spanisches, russisches, schwedisches und deutsches Eisen verarbeitet, selbst Rohre aus alten Sensen, Draht und Nadeln gemacht zu haben - Er sagt, daß alle diese Versuche ihn in den Stand gesetzt haben, behaupten zu können, daß diejenigen aus Hufnägeleisen gemachten gedrehten Rohre, jeder andern Art bey weitem vorzuziehen seyen".[74c] Das Werkstoffproblem und die Werkstoffkunde beherrschen den Vortrag des Heinrich Anschütz bei den gewundenen und gedrehten Rohren. Noch scheint für die Wehrtechnik nichts wesentlich Neues - oder erneuerungswert Altes in Sicht zu sein. Das ändert sich bei der Erwähnung der "damascirten Rohre".

Von damascirten Rohren, die Anschütz recht ausführlich behandelt, hat die Wehrtechnik wohl nicht unmittelbar, aber mittelbar, und zwar in Fragen der Werkstoffe sowohl als auch ihrer Verarbeitung profitiert. Neue Fragen stehen an, die den alten vielleicht ähnlich sind.[741]

"Damast ist eine Mischung von Eisen und Stahl, wovon jeder Theil besonders zu den dünnsten, dem starken Eisendraht ähnlichen Stäbchen ausgeschmiedet wird. Diese Stäbchen werden in steter ungleicher Mischung zusammengelegt , im Feuer rothwarm gemacht, und mittelst des Mechanismus eines Rades auf dieselbe Art zusammengedreht, wie der Seiler den Strang bildet. Dieser aus den dünnsten Eisen- und Stahlstäbchen zusammengedrehte Strang ist gewöhnlich 2 bis 3 Zoll stark. - Er wird nach dem Drehen schweißwarm gemacht, so, daß der Anfang in der Mitte, und so nach den Enden zu, von 2 bis 3 Personen mit 5 bis 6 pfündigen Handhämmern aufs beste ausgeschweißt, und so von Stelle zu Stelle zu einem ganzen Stab geschmiedet wird. - Es versteht sich, daß hierbey die größte Geschwindigkeit angewendet werden muß, da die zusammengedrehten ganz dünnen Stäbchen einen solchen Grad der Schweißhitze annehmen, daß sie triefen, vermöge ihrer dünnen Gestalt, und noch ohne Verbindung untereinander aber diesen Grad der Schweißhitze (eigentliche Verbindungsfähigkeit) eben so schnell wieder verlieren. - Ist dieser aus

74c) Aa.O., S. 117 f. Anm. ; wegen der besonderen Probleme bei der Herstellung geschweißter Rohre vgl. neuerdings F.O.Koch, Gütesicherung bei der Herstellung geschweißter Stahlrohre in: Bänder Bleche, Rohre H. 12/1971, Nr. 9, S. 398 ff.

741) Vgl. H. Anschütz a.a.O., S. 118 ff.; wegen der immer wiederkehrenden Frage der Werkstoffe und ihrer Verarbeitung vgl. neuedings Rheinmetall GmbH (Hg.), Waffentechnisches Wörterbuch, Düsseldorf 1973, S. 328 f.:"Aussichten hat die Verwendung von Rohren mit verschleißfester Innenoberfläche in Form einer inner Lage spröderen Werkstoffs und tragender, zäher äußerer Lage, wo bei diese Zweistoffverbindung bereits bei der Rohteilherstellun

2o bis 3o Theilchen bestehende Strang zu einem Ganzen gebildet; so wird er wieder in die dünnsten Stäbe ausgeschmiedet, diese 6, 8 und 1o-fach zusammengelegt, gedreht, ausgeschweißt, und wieder in die dünnsten Stäbe ausgeschmiedet. - Diese Verfahrensart wird vielmal wiederholt, und von ihrer geschickten Wiederholung hängt einzig die Güte und Schönheit des Damastes ab. Aus dieser Damastmasse wird zuletzt genau ein solches Band geschmiedet, wie das eiserne, von dem ein gewundenes Rohr gemacht wurde. -" 742)

Trotz diesem Rückverweis hält Anschütz es für erforderlich, den weiteren Arbeitsgang bei der Fertigung der "damascirten Rohre" genau anzugeben:

"Dieses Band von Damastmasse wird über ein gewöhnliches eisernes Rohr, welches blos als Hülse oder Futter dient, schraubenförmig herumgewunden, und in der Schweißhitze, durch 2 bis 3 Personen, mit kleinern Handhämmern, von Stelle zu Stelle aufs beste ausgeschweißt. - Von der richtigen Behandlung beym Ausschweißen hängt die Schönheit des Damastes, in Hinsicht der Feinheit der dem gewässerten Seidenzug ähnlichen Blumen und Verzierungen, mit ab, und dieses ist auch die Ursache, warum damascirte Rohre, nur mit Verlust dieser Eigenschaften, unter dem Rohrhammer gemacht werden können. - Der Rohrhammer ist zu schwer, und seine Schläge wirken zu gewaltsam". 743)

Die Weiterbearbeitung gibt Anlaß zum Nachdenken über das Blankschleifen - und später Blankputzen - der Militärgewehre zu damaliger Zeit und die andersartige Behandlung der Jagdgewehre: "Sind die damascirten Rohre vom Rohrverschrauber fertig, so werden die Schwanzschrauben herausgeschraubt, die Rohre der Länge nach mit Schmirgel abgezogen, hinten und vorne in das Caliber ein Korkstöpsel feste eingepropft, das Zündloch ohngefähr einer Erbse groß, mit einem runden Wachskügelchen beklebt, und nun das Rohr 12/18 bis 24 Stunden in die Beitze gelegt. - Die Bestandtheile dieser Beitze werden von den Arbeitern sehr geheim gehalten. Die Hauptingredienz ist indessen Scheidewasser, die Zusätze sind verschieden. Das Rohr liegt in einem langen kupfernen Gefäß , und die Beitze wird über dasselbe hergegossen, so, daß sie das Rohr ganz bedeckt. Es wird mehreremale herausgenommen, und nachgesehen, ob die Beitze genugsam gewirkt hat. Ist dieses, so wird es schnell mit einem trockenen Tuche gut abgetrocknet, und mit feingeriebenem Hammerschlag, oder Bimsstein, gut abgerieben. -" 744)

742) H. Anschütz a.a.O., S. 118 f.

743) A.a.O., S. 119; scheinbar geht es in erster Linie um die Schönheit, etwa um den "Seidenzug" der damascirten Rohre. Die andere Eigenschaft, die Haltbarkeit, hat Anschütz a.a.O S. 118 dadurch vorwegbehauptet, daß er die damascirten Rohre der Gewehrfabrik zu Suhl den "echt türkischen" als gleichwertig zur Seite setzte!

744) Anschütz a.a.O., S. 12o; die folgenden Bemerkungen zeigen, daß die gesteigerte Nachfrage nach Jagdgewehren den Bericht mitbestimmt. S. dazu auch unten Anm. 752) über die "sehr gesuchten" Doppelbüchsen.

Im Abschnitt "Vom Verschrauben der Jagdgewehrrohre" geht Anschütz auf fertigungstechnische Feinheiten ein, die er bei Darstellung der Technologie der Militärgewehre garnicht oder nur am Rande erwähnte.

Er begründet:
"Das Verschrauben und Fertigmachen der Rohre zu den feinern Jagdgewehren macht eine der wesentlichsten Eigenschaften eines guten Gewehres aus, und der geschickteste Meister kann in dem Fleiß der Arbeit und unerläßlicher Beobachtung der nöthigen Vortheile nie zuviel thun.-"[745]

Die Sorgfalt wird mit der Nachfrage nach Doppelflinten begründet:

Da seit 1o bis 15 Jahren eine immer regere Nachfrage nach Jagdgewehren bestehe, "so kann man annehmen, daß immer 5 Doppelflinten gegen eine einfache gemacht werden".[746]

Jetzt wird auch das "Richten nach der Saite",[747] das bei den Militärgewehren nur instrumentell Erwähnung fand, technologisch interessant:

"Ist das Gewinde zur Schwanzschraube eingeschnitten, so werden die Rohre nach der Saite gerichtet, Dieses geschieht so, daß mar eine Darmsaite, die an einem Bogen befestigt ist, durch das Rohr fallen läßt und die Saite stark anzieht; man hält alsdann das Rohr gegen den Tag, daß man auf allen vier Seiten durchsehen kann. Berührt nun die Saite überall die Wände des Rohrs, und liegt sie ganz auf der Fläche desselben egal auf; so ist das Rohr gerade und egal. Geschieht dieß aber nicht, so zeigt die Saite da, wo sie nicht aufliegt, die erhabenen oder vertieften Stellen, oder ob das Rohr oberwärts oder unterwärts gekrümmt ist, und diese Unvollkommenheiten werden durch das Richten behoben. Sie werden sodann auf der Handbohrbank egal und glatt gebohrt, nochmals mit der Saite untersucht und zum Löthen zusammengepaßt".[748]

---

745) A.a.O., S. 12o
746) A.a.O., S. 121
747) A.a.O., S. 72
748) A.a.O., S. 121

Das Hartlöten und die ständige Untersuchung der Parallelität der beiden Rohre müssen hier übergangen werden, so interessant sie technikgeschichtlich auch sein mögen.[749]

Unter Gesichtspunkten der Innenballistik darf aber wohl die folgende Auseinandersetzung nicht fehlen:
"Die Kunst, mehr aber noch die Grillen und unrichtigen Vorstellungen mehrerer Büchsenmacher und Gewehrliebhaber, über die Wirkung des Schießens zur Ursache, haben mehrere Erfindungen gemacht, und darinne den Grund des Gutschießens finden wollen. - So haben Einige behauptet, die Länge des Rohres müsse in drey gleiche Theile getheilt werden. Ein Dritttheil dieser Länge vom Pulversack nach vorne müsse ganz egal im Caliber, das zweyte Dritttheil etwas weniges weiter, und das vordere Dritttheil wieder mit dem hintern ganz egal im Caliber seyn. - Andere wollen das Rohr in fünf gleiche Theile getheilt haben, wovon 4/5 der Länge von hinten nach vorne ganz egal im Caliber, das vordere Fünftheil aber etwas enger sey, wodurch der Schuß an Schärfe und Zusammenhalten der Schrote gewinne. - Wieder andere widersprechen dieser Meinung und behaupten, daß die Verengerung von einem Fünftheil der Länge eines Rohres zu kurz sey, und viel zu wenig Effect bewirke. Diese glauben den Zweck dadurch zu erreichen, wenn das Rohr hinten von der Pulverkammer bis vorne an das Ende der Mündung, sich unmerklich verengere,[75o] wodurch der Schuß mehr Widerstand finde und an Schärfe zunehme.-"

Anschütz verwirft solche Meinungen nicht vollkommen, beharrt aber darauf, daß "diejenigen Rohre am besten schießen müssen, die von durchaus gleicher Masse bestehen und deren Caliber den höchsten Grad der Egalität hat. - Ein solches Rohr, das einmal gut schießt, behält diese Eigenschaft immer, statt daß ein erkünstelt gutschießendes diesen Vorzug bald wieder verliert."[751]

---

749) A.a.O., S. 122

75o) A.a.O., S. 123; vgl. dazu neuerdings R. Mahrholdt, Waffenlexikon 2 München 1937 (weitere folgten), S. 3oo ff.

751) H. Anschütz a.a.O., S. 124

t) Büchsen

Nun geht Anschütz zu den "gezogenen oder Büchsenrohren" über, die militärisch und damit wehrtechnisch von unmittelbarem Interesse sind. Sie stellen die Alternative zur Flinte - entsprechend dem Präzisionsschuß zum Massenfeuer - dar.

"Die sogenannten Bürsch- oder Jagdbüchsenrohre sind in der Regel stärker als die Flintenrohre, und achteckig. Die beliebteste Sorte der Jagdfreunde ist 26 bis 28 Zoll lang, 24 bis 26 löthig im Caliber, und 3 1/2 bis 4 Pfund schwer, Die Rohre der Scheiben oder Standbüchsen sind länger und schwerer, und werden von 1o bis zu 3o Pfund gemacht. Seit 1o bis12 Jahren hat man auch eine Sorte leichter Doppelbüchsen sehr gesucht, die in T y r o l und Vorder-I t a l i e n schon früher bekannt und in Gebrauch waren, und dorten gewöhnlich D o p p e l s t u t z genennt wurden. Sie sind ganz geschäftet, mit neben einander liegenden leichten achteckigten zusammen gelötheten Rohren, die 28 bis 3o Zoll lang, und im Caliber wie jedes Büchsenrohr gewunden gezogen sind. Manche dieser Gewehre hatten gewöhnliche Abzüge, andere aber französische Stecher oder Tupfer zum Abdrücken. - Aus diesen drey Gewehrsorten werden Kugeln geschossen, und sie sind im Caliber gezogen, daß heißt, auf der Fläche desselben laufen 6,7 bis 9 vertiefte, einen Achtelzoll breite Furchen, in schraubenförmiger Windung, von einem Ende des Rohres zum anderen".[752]

Es folgt eine Auseinandersetzung über die Art und Zahl der Züge, die zeigt, daß darüber noch keineswegs Übereinstimmung bestand. Wohl aber kann Anschütz sichere Angaben über die Zweckmäßigkeit der - wie er weiß - schon seit der Mitte des 16. Jh. geschätzten gezogenen Rohre machen:

"Ein gezogenes Rohr treibt ... die Kugel nicht nur weiter, als ein glattes, sondern die Kugel bleibt, hauptsächlich auf einer größeren Distance, mit weit mehr Genauigkeit in ihrem geraden Fluge. - Es versteht sich aber von selbst, daß bey den gezogenen Rohren, wenn sie dem Zweck entsprechend seyn sollen, dieselbe Accuratesse angewendet werden müsse, die bey den Flintenrohren nöthig ist.-" [753]

752) A.a.O., S. 125 f.
753) A.a.O., S. 126 f.

Anschütz geht hier auf die Vorrichtung zum Ziehen der Rohre, die "Ziehbank", ein, die er im Detail beschreibt[754] und erläutert. Darüber besitzen wir spätere Angaben mit bildlichen Darstellungen aus dem Jahre 1912, die ausdrücklich auch auf die Fertigung in Suhl eingehen und Anschütz vollauf bestätigen.[755]

Abschließend behamdelt Anschütz u.a. die Schlosse der Jagdgewehre und hebt dabei auf die Vielfalt der Neuerungen ab, die den Mechanismus leichtgängig und die Funktion sicher machen sollen.[756] Die "Vollkommenheit" wird am Beispiel der sog. Kettenschlosse englischen Musters als erreicht dargetan, nachdem "alle Hülfe der Mechanik aufgebothen" wurde. Dabei ist der Hinweis bemerkenswert, daß die Kettenschlosse nach der "Struktur ihrer Zusammensetzung ... von den gewöhnlichen Schlossen wenig verschieden ..." sind.[757]

Einige Sätze zur Charakterisierung der so gewonnenen Verbesserung gehören hierher:
"Beym Aufziehen des Schlosses hat die Nuß wenigere Berührungspunkte, es entsteht weniger Friktion, der Aufzug muß also sanfter, und durch das Schwebende der Stange von einem besseren Ton seyn, wie an einem gewöhnlichen Schloß. Um dieses noch mehr zu bewirken, hat man auch diejenige Reibung zu heben gewußt, die der Kropfen der Schlagfeder auf dem Nußkropfen macht. Die Schlagfeder hat gar keinen Kropfen und die Nuß an der Stelle des Kropfens einen Arm, der in der Mitte durchschnitten, und in welchem mit dem Ende der Schlagfeder ein beweglicher Hebel befestigt ist. Beym Aufzug des Schlosses entsteht daher gar keine Reibung, da der in seinen Angeln bewegliche Hebel mit der veränderten Lage der Schlagfeder blos seine Lage verändert. Dieser Hebel wird die K e t t e, und ein Schloß, wo er angebracht ist, ein K e t t e n s c h l o ß genannt".[758]

---

754) A.a.O., S. 127 f.

755) Vgl. W. Hassenstein, Zur Geschichte der Königlichen Gewehrfabrik in Spandau a.a.O., S. 50:"Das Einschneiden der Züge in die Läufe erfolgte gegen Anfang des 19. Jahrhunderts noch ebenso wie in Suhl durch Handarbeit auf der Ziehbank, Fig.12 u. 13". Überhaupt ist bemerkenswert, daß der Militär-Baumeister Dipl.-Ing. W. Hassenstein die Fertigung in Suhl bei Darstellung der Verhältnisse in Spandau stets im Auge behält, so auch bei der Prozedur des Rohrschmiedens a.a.O., S. 46 ff.

756) H. Anschütz a.a.O., S. 129 f.

757) A.a.O., S. 129

758) A.a.O., S. 129 f.

Man war auch mit den Kettenschlossen nicht zufrieden, blieb allerdings bei der überkommenen "Struktur" der Schlosse: "Der Erfindungsgeist wußte noch Veränderungen und Zusätze anzubringen, um dem Ganzen wenigstens einen größeren Werth, wo nicht einen wirklichen Vorzug zu geben".[759]

Von der im Gange befindlichen Ablösung der Zündung mittels Stein und Stahl durch die Zündung mittels druckempfindlicher Substanzen wußte Anschütz offenbar nichts; diese Neuerung war auch den Reformern in Preußen nicht geläufig.[760] Schon gar nicht war Anschütz mit den Entwicklungen vertraut, die über die druckempfindlichen Substanzen und das sog. Perkussionsgewehr zum Hinterlader samt Einheitspatrone nach dem System Dreyse, dem Zündnadelgewehr mit der Tarnbezeichnung "L.P.G." führen sollten.[761]

Immerhin ist festzuhalten, daß Heinrich Anschütz im Sinne von Johann Beckmanns Technologie und Geschichte der Erfindungen auf der Höhe des Wissens seiner Zeit stand. Seine Verdienste um die kritische Untersuchung überkommener Fertigungs- und Prüfungsmethoden, um die Überlieferungen bewährter Fachkenntnisse der Gewehrhändler und um die Darstellung gewonnener Erkenntnisse zum Zweck der Hebung des Ansehens der "Verleger" im Sinne von Ernst Michel mögen hinzugerechnet werden. Es ist daher nicht verwunderlich, daß Heinrich Anschütz sowohl bald nach den Befreiungskriegen[762] als auch etwa ein Jahrhundert später[763] zu den Männern gezählt wird, die Wesentliches zur Wehrtechnik im frühen 19. Jahrhundert, und zwar zu ihrem Verständnis sowohl als auch zu ihrer Hebung beigetragen haben.

---

759) A.a.O., S. 13o; Anschütz erweist sich hier, wie schon mehrfach, als Skeptiker bezüglich solcher Neuerungen, die lediglich das Äußere, nicht aber das Wesen der Sache und die Zweckmäßigkeit der Einrichtung betreffen.

760) Vgl. C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 16o; die Fortschritte auf dem Gebiet der Chemie wurden, wie sich unten im Kap. VII zeigen wird, nur allmählich wahrgenommen. Der auch von H. Anschütz berufene "Erfindungsgeist" der Schloßmacher mühte sich mit Verbesserungen der mechanischen Einrichtung der Schlosse ab.

761) Vgl. E.A.Nohn, Das Waffensystem L.P.G.-Ein wehrtechnischer Durchbruch im 19. Jh. a.a.O.: die Wahl der Tarnbezeichnung "L. P.G." (Leichtes Perkussionsgewehr) läßt darauf schließen, daß Perkussionsgewehre schon ein fester Begriff waren.

762) Vgl. v.Roggenbucke (Hg.) Handbuch für Officiere, worin die Anfertigung, die Konstruktion, der Gebrauch, die Behandlung und Beurtheilung der Militair-Schießwaffen deutlich und zweckmäßig auseinandergesetzt ist.² Erfurt 1822,S.5; Roggenbucke urteilt über Anschütz, daß "über diese Gegenstände...wohl nicht leicht etwas Zweckmäßigeres gesagt werden möchte".

763) s. nächste Seite

763) Vgl. W. Hassenstein a.a.O., S. 35 Anm.: "Die Mitteilungen von Heinrich Anschütz in seinem Büchlein 'Die Gewehrfabrik in Suhl' aus dem Jahre 1811 dürfen als maßgebend für den damaligen Stand der Gewehrtechnik angesehen werden".

3. Gewehrreparatur in Königsberg

Anschütz, der Gewehrhändler und Verleger aus Suhl, spricht im Jahre 1811 für eine "Fabrik", die mit der Neufertigung von Gewehren für militärische und zivile Zwecke befaßt ist. Seydell, "Königlicher Preußischer Major von der Armee, und Direktor der Kriegsschule zu Königsberg in Preußen", spricht im gleichen Jahre[764] - mit Billigung der Obersten Behörde[765] - für einen Staat, dessen materielle Mittel eine Neufertigung der benötigten Gewehre kaum erlauben. "Reparatur", die bei Anschütz (vgl. oben Anm. 713) dem "Adjustiren", der Endmontage und werkseigenen Abnahme neugefertigter Gewehre gleichkommt, ist bei Seydell Instandsetzung von Fundwaffen und Gewehrtrümmern zwecks notdürftiger Ausrüstung einer neukonzipierten Armee. Die Armee Preußens und ihre Neukonzeption stehen im Mittelpunkt.

Seydell hat sich, wie er in seiner Vorrede erwähnt, schon früher öffentlich äußern wollen, doch kamen verlegerische Absichten und dann der große Krieg 18o6/o7 verzögernd in's Spiel. Nun, 1811, will er aus der Fülle seiner Erfahrungen und Erkenntnisse und gestützt auf Autoritäten wie Scharnhorst, Hoyer und andere, den Offizieren ein Rüstzeug an die Hand geben. Früher, so sagt er, habe "der Pöbel fremder und einheimischer Nation" im wesentlichen gedient, der "nur zu einem geringen Theil zu debandierten Gefechten" anzustellen war.[766] "Als aber Staats-Einwohner ohne Unterschied die Waffen ergriffen und ergreifen mußten, da vertraute man, und konnte jedem Bataillon debandierte Gefechte, oder eigentlich den Tirailleur-Dienst anvertrauen. In den Tirailleur-Gefechten dominiert aber der, welcher Leute hat, die von den besten Waffen den nützlichsten Gebrauch machen. Demnach erfordern die Zeitumstände, die neue Fechtart, ebenfalls eine gründliche Kenntniß von der Einrichtung und dem Gebrauche des kleinen Gewehrs".[766a]

---

764) Vgl. S.J. Seydell a.a.O., Titelblatt und S. III ff.; s. auch oben Anm. 598) und 621)

765) Vgl. C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 193;"An den Major v. Boyen. (Scharnhorst hat) gegen den Druck des Buches von Major Seidel über die Einrichtung der Flinten und Büchsen nichts einzuwenden."

766) Seydell a.a.O., S.V.; vgl. dazu auch oben Anm. 79) die Auffassung von Friedrich Altrichter

766a) Seydell a.a.O., S. V

Zunächst wirft Seydell alle bekannten Behauptungen über sorgsam vorgeschriebene und eingehaltene Kaliber der Gewehre jeglicher Herkunft über den Haufen. Er hat Fundgewehre aller Art aufgemessen und festgestellt, daß alle nicht den gemachten Angaben entsprachen. "Man sieht hieraus, daß der Caliber für die Feld-Muskete etwa in den Gränzen von o,6o und o,79 Zoll, oder für bleyerne Kugeln, zwischen 1 1/2 und 3 Loth Bohrung liegt. Diese Verschiedenheit des Kalibers dient zum Beweise, daß man, die Wichtigkeit einer ganz genauen Bestimmung des Kalibers nicht anerkannt, und also auch diesen Gegenstand noch nicht mit der gehörigen Aufmerksamkeit gewürdigt hat".[767]

a) Mensch und Technik

Seydell führt nun einen bei Anschütz nicht vorfindlichen Gesichtspunkt in die Waffenbewertung ein, der auf's engste mit dem Problem Mensch und Technik verwandt ist: "Die Bestimmung des Kalibers der Muskete beruht auf der Wirkung ihrer Kugel und auf den Kräften, welche der Soldat im Gebrauch dieser Waffe verwenden kann".[768]

Dies wird naturwissenschaftlich begründet: "Die Gewichte der Kugeln von gleicher Masse stehn mit ihren Oberflächen nicht in gleichem Verhältniß; das heißt: eine kleine Kugel hat verhältnismäßig mehr Oberfläche als eine größere; die größere hat daher - während ihrer Bewegung - weniger Widerstand der Luft zu überwinden, als die kleinere; jene kann daher verhältnißmäßig mehr wirken, als diese".[769]

Man sieht, daß ein damaliger Kriegsschuldirektor zu Königsberg Faktoren in die Erwägung mit einbezog, die in der Theorie der Zeit durchaus noch nicht heimisch waren. Dabei sei erinnert, daß Scharnhorst, die anerkannte Autorität, gegen die Publikation der Ideen Seydells nichts einzuwenden hatte.[77o]

Seydell fährt in seiner Beweisführung über das Verhältnis von Aufwand und Wirkung im Ziel fort, erwägt zahlenmäßig das Für und Wider und kommt zu dem Schluß, daß "die Bohrung für eine Kugel von 3 Loth Bley nicht überschritten werden konnte".[771] Seine Beweisführung sei hier wörtlich wiederholt:

---

767) Wegen der einschlägigen Bemerkungen u.a. in den INSTRUCTIONS aus dem Jahre 18o6 vgl. oben Anm. 67o)

768) Seydell a.a.O., S. 5

769) A.a.O., S. 6

77o) Vgl. oben Anm. 765)

"Der Mensch hat ein gewisses Maaß von Kraft, die Proportionierung der Waffen muß diesem Kraftmaaße entsprechen; denn der Mensch kann dieses Maaß von Kraft in kurzer oder längerer Zeit verwenden, ist dies Maaß der Kraft erschöpft, so muß er ruhen, und neue Kräfte sammeln. Der Soldat soll die Muskete nebst Munition tragen und mit derselben sich bewegen, also einen Theil seiner Kraft auf die Bewegung seines Körpers, den andern auf die Last, die er zu tragen hat, verwenden; ist die Last groß, die er tragen muß, so kann seine Bewegung nicht schnell auch nicht von langer Dauer sein; nur in dem Grade als er weniger belastet wird, kann die Geschwindigkeit seiner Bewegung größer und von längerer Dauer seyn".[772)]

Seydell spricht von einem in der Natur des Menschen begründeten Gesetz, das die Kaliber der Musketen nach oben hin begrenze, stellt diesem Gesetz aber die Forderung nach Wirkung entgegen; ein Gewehr, das nur ein Schrotkorn verschieße, könne die Benennung "Waffe" nicht beanspruchen. "Der kleinste Kaliber, der in neuerer Zeit für Musketen zum Felddienst genommen wurde, ist der, der vor dem letzten Kriege verfertigten Preußischen Musketen von o,6o Zoll Durchmesser der Seele".[773)]

Seydell hält dieses Kaliber für zweckmäßig, würdigt aber auch die dagegen vorgebrachten Einwände, so z.B., daß aus den entsprechend engeren Patronen das Pulver nicht so schnell auslaufe, als aus den weiteren und kürzeren. Von dem Nachteil, daß man bei einem ungewöhnlich kleinen Kaliber die Beutemunition schwerlich verwenden kann, ist vorerst hier nicht die Rede, wohl aber von Überlegungen, die obengenannten Einwänden den Boden entziehen. Warum soll überhaupt so schnell geladen werden? Seydell hält es für eine "unglückliche Idee", das Gewehr "in einer Minute 5 bis 6 mahl zum Schuße fertig zu machen, und das schnelle - zwar etwas minder schnelle Feuer mit sogenannten Platz-Patronen, bey ehemaligen Freudenfeuern an großen Manövertagen; hat das Uebel herbey gezogen, das Gewehr so zu laden, daß unumgänglich ein unwirksamer Schuß erfolgen mußte".[774)]

---

772) A.a.O., S. 8f.

773) Hierzu vgl. Gothsche a.a.O., S. 8 f., besonders auch wegen der Vorzüge des sog. Nothardtschen Gewehrs:"1.Erleichterung um 3 Pfund, 2. Erhöhung der Treffsicherheit und Schußweite, 3. geringere Pulverladung und kleineres Kaliber, 4. verbesserter, im Kolben gekrümmter Schaft, 5. verminderter Rückstoß beim Schuß".

774) Seydell a.a.O., S. 1o f.; vgl.hierzu auch H.Delbrück,Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte.Vierter Teil.Neuzeit.Berlin 192o.S.332.Delbrück kritisiert - ganz im Sinne von Seydell- die Überbewertung des Schnellschießens.

b) Versuch, Messung und Beobachtung

Wir sehen, daß der Verfasser, der sich nicht nur auf Versuche, u.a. Scharnhorsts, auch eigene, abstützt, sondern auch Erfahrungen bei der "Aufsicht über die hiesige Gewehr-Reparatur der von den Schlachtfeldern eingesammelten Waffen"[775] auf seiner Seite hat, mit einer Epoche in's Gericht geht. Er vermag Taktik, Truppendienst, Nachschub und Wehrtechnik zusammenzudenken. Kein Wunder, daß er höchst kritisch an sein Thema herangeht.

Kaliber, Spielraum der Kugel im Lauf, Wandstärke der Rohre, und alles dies für Flinten und Büchsen werden kritisch abgehandelt. Versuch und Messung sind die Mittel, der Wahrheit über Einrichtung und Gebrauch der Gewehre, nicht zuletzt aber auch bei der Wartung und Instandhaltung, auf die Spur zu kommen.

Offen bleibt, wie manche Werte gewonnen wurden. Wenn z.B. die "Geschwindigkeit, mit der die Kugel aus dem Lauf geht"[776] mit 969 Fuß bei 9,59 Zoll "Länge des Laufs von dem Punkt wo die Kugel lag, bis zur Mündung"[777] angegeben wird, so wüßte man wohl gern, wie dieses Ergebnis zustande kam.

Viel, wenn auch nicht alles wurde durch Augenschein beobachtet, so z.B. eine Erscheinung, die in unserer Zeit erst mit Hilfe feinster Meßgeräte ausgemittelt werden konnte, die Schwingung des Rohres beim Schuß.[778] Wir geben die Stelle, die im Abschnitt "Stärke oder Dicke des Laufes" steht, im Zusammenhang wieder:

"Jeder Lauf erhält eine zitternde Bewegung, in die das Eisen durch den Schuß gesetzt wird; dies ist bey einem schwachen Laufe und starker Ladung merklicher und wird durch folgende Versuche dargethan.
Man nehme ein Stück sehr feinen, eisernen oder stählernen Draht der so gehärtet ist, daß er sich nicht ausdehnt, winde ihn um den schwächeren Theil des Laufes und drehe ihn fest zusammen, wird hierauf das Gewehr geladen und abgeschossen; so findet man entweder den Draht zerrissen, oder doch beträchtlich ausgedehnt. Nun muß eine so heftige Schwingung des Rohrs offenbar auf die, durch dasselbe gehende Kugel, mithin auf die Richtung der Schuß-

775) Seydell a.a.O., S. III

776) A.a.O., S. 3o

777) A.a.O., S. 31

778) Vgl. Rheinmetall GmbH (Hg.) Waffentechnisches Wörterbuch a.a.O., S. 178 über die Ursachen des Abgangsfehlers

linie wirken; an Soldaten-Gewehren, welche gewöhnlich starke Pulverladung erhalten, muß dieß um so mehr der Fall seyn, daher diese auch eine beträchtlichere Eisendicke erhalten müssen ... Der Verfasser stellte im Sommer 1809 einige Versuche mit einem kleinen Gewehre im Beyseyn mehrerer Offiziere an, wobey auch ein Versuch vorkam, der das vorstehende bestätigt. Man nahm einen neuen starken Musketenlauf, setzte denselben in eine Maschine dergestalt, daß er im Schuß garkeine Verrückung erleiden konnte. DerLauf war jedoch so eingesetzt, daß die vordere Hälfte frey und blos auf einer hölzernen Unterlage ruhte. Zur Bemerkung der Schüsse stand eine Scheibe von 9 Fuß Breite und 6 Fuß Höhe in einer Entfernung von 5o Schritt vor der Mündung des Laufes. Der Lauf mit halbkugelschwerer Ladung geladen, gab so unrichtige Schüsse, daß man sie auf 2oo Schritt mit der Muskete aus freyer Hand, kaum so unrichtig erhalten konnte; einige Schüsse verfehlten sogar die Scheibe. Den Grund hievon entdeckten die Umstehenden sehr bald in der zitternden und hüpfenden Bewegung des vorderen blos auf der Unterlage ruhenden Laufes, besonders war diese Bewegung um die Mündung, während die Kugel den Lauf durchstrich, nach allen Seiten bemerkbar."[779]

Seydell folgert, "daß ein Gewehrlauf von zähem und gutem Eisen stark genug seyn kann, jede erforderliche Ladung auszuhalten, und dennoch eine zu geringe Eisenstärke haben kann".[78o]

Es zeigt sich, daß Seydell den Vorgang in der Waffe beim Schuß anders und umfassender beurteilt als der Verleger und Gewehrhändler Anschütz.

Auch in Fragen der Mechanik scheint Seydell weiter und tiefer zu blicken, als der Gewehrhändler. Dies läßt sich aus dem Abschnitt "Proportionierung der Gewehrschlösser"[781] folgern.

---

779) Seydell a.a.O., S. 33 f.

78o) A.a.O.

781) A.a.O., S. 82; wegen der Mehrzahl "Gewehrschlösser" vgl. oben Anm. 655)

Seydell zählt, ähnlich wie Anschütz, zunächst die über zwanzig Teile des Musketenschlosses auf, empfiehlt dabei seinem Leser auch, sich eingehende Kenntnis bei einem Büchsenmacher oder gedienten Soldaten zu verschaffen.[782] Dabei wird bemerkbar, daß die beiden Autoren sich an verschiedene Lesergruppen wenden. Anschütz dürfte den Einkäufer und potentiellen Preisverhandler ansprechen, Seydell den jungen Offizier und späteren Kompaniechef, der für Ausbildung und Führung im Gefecht verantwortlich ist.

Das Hauptproblem ist - wie bei Anschütz - das Verhältnis der Teile zueinander, die die Zündung bewirken, also des Hahnes und des Pfannendeckels, aber auch der Stange. Dabei geht es vor allem um das Verhältnis der Federspannung.

"Die Stärke der Schlagfeder steht mit den übrigen Federn in einem gewissen Verhältnisse, welches entweder durch Gewichte, oder von dem Büchsenmacher blos durchs Gefühl bestimmt wird. Es kömmt nämlich hiebey darauf an, die Stärke der Schlagfeder so zu bestimmen, daß sie auf die Nuß in der Art drückt, daß der Stein von der Batterie das erforderliche Feuer abreißt, ohne daß er in die Batterie Risse macht, oder an derselben sich in Stücken schlägt, wobey vorausgesetzt wird; daß der Pfannendeckel und seine Feder eine diesem Zwecke angemessene Konstruktion habe ... Soll der Abdruck des Schlosses ohne große Anstrengung geschehen, so muß nothwendig der Hinterarm der Stange länger seyn, als der vordere; ein Umstand, der sich nach den Lehren der Mechanik leicht einsehen läßt:" [783]

Seydell setzt also die "Lehren der Mechanik" als bekannt voraus, wie er überhaupt seine Ausführungen so faßt, als spreche er zu fachlich vorgebildeten Hörern, denen lediglich die speziellen Kenntnisse auf dem Gebiet der Wehrtechnik noch fehlen. Es handelt sich demnach um einen wehrtechnischen Aufbaukurs für Absolventen eines Studienganges mehr allgemeiner Art. Dies könnte sich am Sachgehalt und der Diktion des Vortrags einerseits und am Hörerpotential der Kriegsschule Königsberg im Jahre 1811 andererseits vielleicht noch überprüfen lassen.

782) Seydell a.a.O., S. 82 Anm.
783) A.a.O., S. 94 f.

Seydell macht es seinem Leser zunächst einfach, ihm zu folgen, So erklärt er, das Feuergeben von Stein und Stahl, d.h. von Flintstein und verstählter Batterie des Pfannendeckels wie folgt:

"Wenn man mit einem Feuersteine von einem Stahle Funken schlägt, so schlägt man, um viele Funken zu erhalten, mit dem Steine an dem Stahle in der Art hinab, daß die Funken - kleine brennende Stückchen Stahl - gleichsam von dem Stahle abgeschält werden ...".[784]

Die Schwierigkeit folgt alsbald: "Aber dieß ist ein Problem, welches der größte Theil der Büchsenmacher nicht einmal recht kennt; auch ist dasselbe noch nicht befriedigend aufgelößt, und scheint auch nur einer Auflösung durch Näherung ... fähig zu seyn".[785]

c) Mechanik, Schweiß- und Bohrtechnik

Wir wissen, daß Anschütz dieses Problem dem "Reparirer" - und sich selbst - vorbehalten hat. Seydell versucht den Weg über die Verständigung mit jungen Offizieren, die mit den "Gesetzen der Mechanik" vertraut oder aber im Begriffe sind, sich aus Interesse am Dienst in dem von neuem Geist erfüllten Heer, damit vertraut zu machen. Wir spüren überall, in der Stoffwahl, wie in der Diktion, den Wehrpädagogen am Werk. Es kommt ihm darauf an, durch kluge Fragestellung originäre Antworten herauszulocken, nicht aber, die eigene Position durch Blockierung des Verständnisses seiner Leser zu erhöhen.

So verwendet Seydell durch wörtliche Beschreibung und Zeichnung viel Sorgfalt auf die Erklärung der Bewegungen, die Hahn und Pfannendeckel zwecks optimaler Funktion erreichen müssen.[786] Danach richtet sich die Form der Teile und die Spannung der Federn: "Es bleibt also für den Büchsenmacher zwischen diesen beyden Punkten eine schickliche Gränze zu bestimmen; wodurch die vorgesetzten Hauptzwecke möglichst erreicht werden". -[787]

784) A.a.O., S. 97

785) A.a.O., S. 97 f.; hier wird deutlich, was alles an Vereinfachung zu leisten war, um zum sog. Zündnadelgewehr zu gelangen.

786) Seydell a.a.O., S. 98 ff., auch Fig. 11 und 12

787) A.a.O., S. 1oo

Gewiß kein Problem für Büchsenmacher allein, eher ein Ansporn für helle Köpfe, die "vorgesetzten Hauptzwecke" vielleicht auf andere Weise zu erreichen. Daß dergleichen auf dem Wege über ein neues Zündsystem, die Perkussionszündung und das Hinterladerprinzip im Gange war, wußte Seydell noch nicht.[788] Seine Darstellung des Problems der - so läßt es sich wohl sagen - Bestimmung der Unabhängigen von zwei oder drei variablen Größen verliert dadurch nicht an Wert.

Die weiteren Ausführungen halten sich im Rahmen der Beckmann'schen Technologie, insbesondere beim Abschnitt "Verfertigung der Gewehre".[789] Es wird handwerkliche Arbeit geschildert, wenngleich unter Beurteilung nach Gesichtspunkten, die dem Handwerker bei aller Einübung vielleicht nicht gänzlich bewußt sind. Zum Beispiel ist das Schweißen der in Längsrichtung zusammengebogenen Platinen zum Rohr "aller Vorsicht und alles Fleißes des Büchsenschmiedes ungeachtet" mit vielen Risiken behaftet[790]. Vor allem geht es um die Verhütung von "Schweißnathen". Weil doch der Lauf "nicht von innen, sondern blos über einen Dorn von außen behämmert wird".[791] Der Lauf wird deshalb, "jedesmal wenn er aus der Esse kommt, in horizontaler Richtung sanft gegen den Amboß oder senkrecht auf den Boden gestoßen, damit die Eisentheilchen sich fester verbinden und aus gleicher Ursache wird der Lauf in dem Gesenke des Amboßes wenn der Dorn noch nicht drinnen ist, zusammen getrieben, das heißt; er wird durch mäßige Schläge nach seiner Rundung, zusammen gehämmert, damit die Verbindung der Eisentheilchen des Rohrs auf's allergenaueste geschehe".[792]

Anschütz, der Gewehrhändler, geht, wie wir gesehen haben,[793] - zu gleicher Zeit schreibend - nicht so weit ins Detail. Seydell hebt hervor, daß es sich beim Zusammentreiben der Rohrschiene nicht um eine "Künstler-Grille" handelt. "Man läßt .. in einigen Gewehrfabriken, die Schiene an den Seiten nicht schärfen, sondern man läßt ihr die gehörige Stärke, biegt sie zur Form des Rohrs,

---

788) Vgl. dazu oben Anm. 76o) und 761)
789) Seydell a.a.O., S. 14o ff.
790) A.a.O., S. 143
791) A.a.O.
792) A.a.O., S. 144
793) Vgl. oben Anm. 66o) u.f.

macht sie glühend und treibt die beyden Flächen der Seiten gegeneinander ... Versuche mit gleich gut gelieferten Röhren von zwey solchen verschiedenen Fabrikationen würden hierüber die beste Auskunft gewähren."[794]

Das "Bohren der Läufe" wird bei Seydell nicht wesentlich anders dargestellt als bei Anschütz. Beachtlich ist aber ein Hinweis darauf, daß eine Vernachlässigung des Richtens "vor den letzten Bohrern ... gewöhnlich der Fall (ist) mit den sogenannten Komis-Gewehren der Soldaten", woraus sich dann mühsame Nacharbeiten ergeben.[795]

Das "Abschleifen des Rohrs", mit besonderer Erwähnung und Erläuterung des Meßgeräts, nämlich des "Federzirkels" wird rein sachlich abgehandelt; ob naß oder trocken geschliffen wird und ob im letzteren Falle die Problematik der Staublunge der Schleifer aufkommt, ist nicht ersichtlich.[796]

Die "Vorläufige Untersuchung der Läufe" und die weiteren Fertigungsgänge betreffend "Schwanzschraube und Zündloch", "Kolben und Schmirgeln des Laufes" stehen im Einklang mit Anschütz. Beim "Einschneiden der Züge" in die gezogenen Gewehre wird die Einrichtung - wie bei Anschütz - kurz beschrieben, eine Verständnis beim Leser aber nicht erwartet:
"Da man eine solche Maschine und Arbeit für einen Anfänger doch nicht vollkommen und deutlich zeichnen und beschreiben kann; so ist es für denselben am gerathensten, sich in die Werkstätte des Büchsenmachers zu verfügen ... man lernt dort in einer Viertelstunde mehr, als aus Beschreibungen in mehrern Tagen.".[797]

Seydell dürfte hier, ganz im Sinne von Scharnhorst und Clausewitz, die Wißbegierigen im militärischen und im zivilen Stande auf die schon gesicherten Ergebnisse der Praxis hingewiesen haben, wobei der Gewinn neuerer Erkenntnisse gewiß nicht ausgeschlossen war.

---

794) Seydell a.a.O., S. 144; wegen späterer Vergleiche siehe W. Hassenstein a.a.O., S. 47 ff. Hassenstein bietet Gefügebilder und chemische Analysen, die insgesamt einen hohen Stand der Schweißtechnik ungeachtet der von Seydell genannten "verschiedenen Fabrikationen" erkennen lassen.

795) Seydell a.a.O., S. 146

796) A.a.O., S. 149

797) A.a.O., S. 154; der im Jahre 1912 berichtende Militär-Baumeister und Dipl.-Ing. W. Hassenstein spricht a.a.O., S. 51 von einer mühseligen Arbeit "im Vergleich zu der heute gebräuchlichen selbsttätig arbeitenden Ziehmaschine, die in etwa 45 Minuten 4 Züge mit einer Toleranz von 3/100 mm im Durchmesser schneidet" ohne indes die früher erzielten Leistungen herabzusetzen. /

d) Wehrtechnisches Kostendenken 1811

Daß es Seydell nicht nur um eine Verständigung mit militärischen Technikern unter den Offizieren, sondern auch mit wirtschaftlich denkenden Köpfen geht, zeigt sich bei der Abhandlung über die "Garnituren": "Zu einer Zeit, da das Pfund Messing 1/6 Rthlr., der Scheffel Roggen 4 Rthlr. galt +), zahlte man für eine Garnitur mit Röhrchen in Königsberg 1 Rthlr. 1o gr. Die Garnitur mit Ringen wird wegen des mühsamen Gießens und Bearbeitens wahrscheinlich höher zu stehen kommen". Die mit "+)" gekennzeichnete Anmerkung Seydells lautet: "Man richtet sich bey den Kontrakten gern nach dem Werthe des Geldes, welcher mit den Getreidepreisen im Verhältniß steht".[798] - Darauf wird man zu achten haben, wenn einerseits von Gewehrpreisen, andererseits von Getreidepreisen, schließlich vom Geldwert und der Finanzlage des Staates überhaupt die Rede ist.[799]

Einen recht interessanten Einblick in das Preisgefüge damaliger Zeit eröffnet Seydell auch mit dem kurzen Abschnitt über "Flintensteine". Sein Gewährsmann nimmt an, "daß eine Armee von 3oo ooo Man noch einmal so viel Jagdliebhaber und 4 bis 5 Millionen andere Menschen, welche solcher Steine zum Tabackrauchen und Hausbedarf benöthigt sind, jährlich 1o Millionen solcher Steine verbrauche, wofür jährlich 2o ooo Rthlr. außer Landes gehen...". -[8oo]

Im Teil "Gebrauch des kleinen Gewehrs" gibt Seydell Anweisungen an den Offizier als Ausbilder und Truppenführer: "Der Musketier, Schütze oder Jäger erhält sein Gewehr von dem Offizier, der ihm als Befehlshaber vorsteht; von ihm erwartet der gemeine Mann, daß er di ihm gegebene Waffe geprüft und als brauchbar anerkannt habe; demnac ist es eine der ersten Pflichten eines Offiziers, daß er sich die zur Prüfung der Waffen erforderliche Kenntniß verschaffe...".[8o1]

Die nun folgende Anweisung kommt einer Abnahmevorschrift gleich. Das meiste, was bei Anschütz als Aufgabe des Fertigmachers und schließlich des Verlegers/Gewehrhändlers angeführt wird, erscheint nun im Aufgabenkatalog des jungen Offiziers.[8o2]

---

798) Seydell a.a.O., S. 172

799) Vgl. dazu auch Hintze/Skalweit a.a.O., S. 396 f.

8oo) Seydell a.a.O., S. 174

8o1) A.a.O., S. 177

8o2) A.a.O., S. 178 ff.

Dieser ist allerdings nicht auf sich allein gestellt. Sein Gehilfe, d.i. derjenige, an den sich Seydell ebenfalls wendet, vor allem bei der Prüfung der Beschaffenheit und Funktion des Schlosses, des Bajonetts, der Schäftung und der Garnitur ist der "Büchsenmacher".[803]

Anders dürfte es sich bei der "Untersuchung des Gewehrs durch den Schuß" sowie beim Abschnitt "Von der Munition" verhalten;[804] dabei geht es nicht zuletzt um die unmittelbare Sicherheit des Schützen und seines Nachbarn. Hier nun einiges zum Kenntnisstand und Gedankengang:

"Durch das Verpuffen des Pulvers - plötzliche Entzündung mit Geräusch und Knall - wird ein flüssiges der Luft ähnliches Wesen erzeugt, welches durch die Hitze einen noch größeren Grad der Elastizität erlangt, nach allen Seiten sich auszudehnen strebt, und natürlich nach derjenigen , wo es den geringsten Widerstand findet, das ist: beym Feuergewehr nach der Mündung zu, wo es im Herausströmen, die Kugel vor sich hin treibt."[805]
Ein "Zeitmaaß" für diesen Vorgang vermag Seydell nicht anzugeben. Immerhin geschieht alles so schnell, "daß eine Menge noch nicht entzündeter Pulverkörner aus dem Lauf geworfen werden", ein Sachverhalt, der durch das Ergebnis von Versuchen erhärtet wird.[806]

Auf Versuche, hier Scharnhorsts und des Grafen Rumford, wird verwiesen zum Nachweis dessen, "daß das Pulver eine desto größere Kraft zeigt, je fester es eingeschlossen ist".[807]

Die Munitionsfertigung, die Sache der Truppe ist, stellt Seydell als ein arbeitsteiliges Geschäft dar, und zwar sowohl das Gießen der Kugeln, als auch das Rollieren, Füllen und Packen der Patronen.[808]

Die Tatsache, daß die Patronenhülsen "von gewöhnlichem Schreibepapier verfertigt"[809] sind, mag insofern zu denken geben, als vermutlich kein unbeschriebenes Papier benutzt wurde - was wohl manchen Verlust an Dokumenten jener Zeit leichter erklärlich macht. Die Tagesleistung für 15 Mann beim Rollieren und Füllen betrug 6 ooo Patronen, wozu - ungeachtet des Packpapiers - nun einmal 6 ooo Blatt Schreibpapier gehörten.

---

803) A.a.O., S. 185 ff.
804) A.a.O., S. 193 f und S. 195 ff.
805) A.a.O., S. 195
806) A.a.O., S. 195 f.:vgl. dazu auch Rheinmetall a.a.O.,S.72 f.
807) Seydell a.a.O., S. 2oo
808) A.a.O., S. 2o8 ff.
809) A.a.O., S. 212

Im Abschnitt "Von der Ladung und vom Schießen" geht Seydell auf ein Problem ein, das uns wieder einmal an den Experimentalphysiker Lichtenberg und dessen Befassung mit der Wehrtechnik erinnert.

"Die Kugel muß jedesmal so weit hinunter gestoßen werden, daß kein leerer Raum zwischen ihr und dem Pulver bleibt", weil andernfalls der Lauf aufgetrieben wird oder springt. Auch hier wird auf Versuche verwiesen; eine naturwissenschaftlich fundierte Erklärung fehlt indes noch.[81o)]

Offen ist manches Problem auch noch beim Abschnitt "Von der Kugelbahn und Richtung", wenngleich die Flugbahn zeichnerisch durchaus richtig dargestellt wird. "Das Gesetz, nach welchem die Bahn der Kugel etwa zu bestimmen seyn möchte, kann hier nicht vorgetragen werden, indem es zu den schwierigsten mathematischen Problemen gehört, und nach allen bisherigen Versuchen großer Mathematiker noch nicht zur allgemeinen Zufriedenheit aufgelößt worden ist. Schade, daß für diesen Gegenstand auch im Praktischen so wenig geleistet worden ist! Außerdem, was in dem 3ten Band des Handbuchs des Herrn Generals von Scharnhorst über diesen Gegenstand vorkommt, ist mir kein Werk bekannt, worin man aus Versuchen etwas Bestimmtes über die Bahn der Kugel angegeben hätte".[811)]

Seydell nimmt dann eine Berechnung vor und stellt fest: "... es stimmt also diese Berechnung mit den eben angeführten Erfahrungen aus dem Handbuche (Scharnhorsts) ... ziemlich überein".[812)] Von Scharnhorsts Schrift "Über die Wirkung des Feuergewehrs" um deren Herausgabe sich Professor Stützer bemüht,[813)] weiß Seydell noch nichts; Scharnhorst aber weiß von Seydells Publikation, die sein placet hat.[814)]

Die Abhandlung "Vorsicht beym Schießen" führt uns wieder in die Problematik "Mensch und Technik" hinein, zeigt jedenfalls, daß es sich um einen Gegenstand der Ausbildung - zunächst des Offiziers, dann der Unteroffiziere und Mannschaften - handelte.[815)] Was über die Schießausbildung - u.a. Schießen nach beweglichen Zielen - gesagt ist, dürfte heutigen Erfordernissen recht nahe kommen, zumal die Ausbildung für den "Tiralleur" voll berücksichtigt ist.[816)]

81o) A.a.O., S. 228
811) A.a.O., S. 233
812) A.a.O., S. 235
813) Vgl. K.H. Klippel a.a.O., III., S. 631
814) Vgl. oben Anm. 765)
815) Seydell a.a.O., S. 239 ff.
816) A.a.O., S. 252

Aus dem "Anhang" der Schrift sei hier der Abschnitt "Gewehr-Reparatur" hervorgehoben. Es handelt sich dabei nicht, wie bei Anschütz, um eine Art Endmontage oder werkseigene Abnahme, sondern um die Instandhaltung während der heute sog. Nutzungsphase. Seydell spricht, wie gesagt, als derjenige, dem "Nach dem Tilsiter Frieden ... die Aufsicht über die hiesige (Königsberger) Gewehr-Reparatur der von den Schlachtfeldern eingesammelten Waffen" übertragen war.[817] Er kennt alle Fehler, sieht aber die Abhilfe nicht in erster Linie bei den Büchsenmachern und Schäftern, sondern bei den Offizieren. Unter diesen ermahnt er nicht nur die "Kompagnie-Cheffs", sondern auch die anderen Offiziere der Kompanie. Sie seien wegen des nun eingeführen Scheibenschießens in der Lage und somit auch verpflichtet, auf gute Arbeit der Büchsenmacher zu achten. Das Prinzip: "Die Muskete ist gut, wenn sie nur losgeht, findet nicht mehr statt, denn sie soll nicht bloß losgehn, man will auch treffen".[818]

Seydell verwirft das Verfahren, die Büchsenmacher und Schäfter bei den Regimentern unter Vertrag zu nehmen. Dies führe nur dazu, daß man schlicht den Abschied nehme, wenn die Gewehre verdorben seien. Vielmehr solle ein Stamm von Büchsenmachern "auf Königl. Rechnung" und aus dem Soldatenstande herangebildet werden.[819] - Ein Vorschlag, der der späteren Ausbildung von Waffenmeistern u.s.f. zugrundeliegen dürfte.

Interessant ist auch der Gedanke, eine sachverständige "Kommission in jedem Regimente" solle die reparierten Gewehre abnehmen, um schon dadurch auf gute Leistung bei der Instandsetzung hinzuwirken.[82o]

Gleichsam zur Unterstreichung seiner Vorschläge, aber auch als Anhalt für gegenwärtige Kostenrechnungen gibt Seydell eine "Taxe" für die Reparatur von Gewehren und Pistolen.[821] Wer sich die Mühe macht, aus den Einzelpreisen auf die Kosten einer Generalüberholung zu schließen, wird verstehen, worauf es dem Instandsetzungsfachmann ankommt.

Der "Anhang" schließt mit einem mehrteiligen Abschnitt "Versuche",[822] der, insgesamt genommen, bestätigt, daß Seydell ein umfassend interessierter und ausgebildeter Wehrtechniker seiner Zeit gewesen sein muß, nicht zuletzt aber auch, daß um's Jahr 1811 von einem wehrtechnischen "Schlendrian" in Preußen wohl kaum mehr die Rede sein kann.

---

817) A.a.O., S. III
818) A.a.O., S. 277
819) A.a.O,m S. 278
82o) A.a.O., S. 279
821) A.a.O., S. 28o ff.
822) A.a.O., S. 286 ff.

Soviel zu dem Major S.J. Seydell, von dessen weiterem Wirken wir - wie auch von dem des Gewehrhändlers und Verlegers Heinrich Anschütz - gern mehr wüßten. Beide Autoren zusammen vermitteln jedenfalls ein getreues Bild des Standes damaliger Wehrtechnik im Bereich des "kleinen Gewehrs" und der zeitgenössischen Diskussion.

4. Gewehrfabrikation in Potsdam und Neiße

Die Gewehrfabrikation in Suhl und die Gewehrreparatur in Königsberg um das Jahr 1811 haben wir durch die zeitgenössischen Veröffentlichungen des Gewehrhändlers/Verlegers Heinrich Anschütz und des Majors und Kriegsschuldirektors S.J. Seydell kennengelernt. Gleichartige Publikationen über die Königlichen Gewehrfabriken in Preußen aus jener Zeit fehlen. Wir wären in Verlegenheit bei der Untersuchung und Darstellung der wehrtechnischen Situation im Falle der preußischen Infanteriebewaffnung vor und während der Heeresreform, wenn nicht im Jahre 1904 der Hauptmann und Direktionsassistent der Gewehrfabrik Erfurt, Gothsche,[823] und im Jahre 1912 der Militär-Baumeister Dipl.-Ing. Hassenstein[824] aus den damals noch zugänglichen Quellen geschöpft und mit historischem Sinn sorgfältig berichtet hätten. Dies sei vorausgeschickt, wenn nun in Kürze die Verhältnisse bei den preußischen Gewehrfabriken am Beispiel Potsdam/Spandau und Neiße/Malapane untersucht und dargestellt werden.

Zur Quellenlage sei bemerkt, daß Gothsche seine Quellen nicht angeführt hat; immerhin ist ersichtlich, daß ihm außer den Ranglisten der Offiziere der Gewehrfabriken und Zeugoffiziere, die er getrennt aufführt, auch Archivalien zur Verfügung standen, die schon zu damaliger Zeit kaum jedermann zugänglich gewesen sein dürften. Hassenstein hat außer den Autoren Anschütz, Seydell, Roggenbucke und Gothsche in einer Quellenangabe[825] auch Akten des Kgl.Pr Kriegsministeriums und der Kgl. Gewehrfabrik in Spandau sowie Manuskripte angegeben, die wohl als verloren zu gelten haben.

Beide Autoren gaben nicht der Versuchung nach, ein Augenblicksbild der Waffenfabrikation und der Fertigungsstätten zu einem bestimmten Zeitpunkt zu bieten; wie Anschütz im Falle der Gewehrfabrik in Suhl arbeiten sie am historischen Längsschnitt und erläutern zeitbedingte Besonderheiten durch den Hinweis auf die Entwicklung der Waffe selbst und der Fertigungsmethoden. Dabei geht Gotsche so vor, daß er - angeregt vielleicht durch die bevorstehenden Jahrhundertfeiern der Befreiungskriege - die Königlichen Gewehrfabriken von der

---

823) Gotsche, Die Königlichen Gewehrfabriken a.a.O.

824) W. Hassenstein, Zur Geschichte der Königlichen Gewehrfabrik in Spandau a.a.O.

825) Hassenstein a.a.O., S. 62

Gründung der Gewehrfabrik Potsdam/Spandau bis 19o3 beschreibt, während Hassenstein - veranlaßt durch den geschichtsbewußten Ingenieur Konrad Matschoß - wegen des 2oo. Geburtstages Friedrichs des Großen[826] die Verhältnisse in Spandau im 18. Jahrhundert in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen stellt.

Gothsche beginnt seinen geschichtlichen Rückblick beim 15. Jahrhundert, und zwar mit den Gewehrfabriken in Suhl, Solingen und Essen:

"Einige derselben lieferten auch die Gewehre für das brandenburgische Heer auf Grund von Privilegien, die ihnen von den Kurfürsten verliehen wurden".[827]

Nach der Thronbesteigung des Soldatenkönigs Friedrich Wilhelm I. und bei dessen erklärtem Willen, zwecks Hebung des einheimischen Gewerbes u.a. handwerkliche Könner aus dem Ausland in's Land zu ziehen, kam es zur Planung einer landeseigenen "Gewehr-Manufaktur" in Potsdam mit geeigneten Männern aus Lüttich, womit der Artillerieoberst v. Linger beauftragt wurde. Dieser versicherte sich der Mithilfe des Gewehrfabrikanten Henoul, reichte einen Plan ein und wurde 1722 mit dessen Ausführung beauftragt. So kam es zum Vertrag vom 31. März 1722 mit den Kaufleuten Splittgerber & Daun "durch welchen der Grundstein zu den Königlichen Gewehrfabriken in Preußen gelegt wurde".[828]

Im Blick auf die von Ernst Michel gegebenen Strukturbilder der Unternehmen und Betriebe und auf die Darstellung der "Fabrik" zu Suhl durch Anschütz handelt es sich hier um einen Beispielfall der "Manufakturindustrie".[829] Die Arbeiter, 116 an der Zahl, verließen aufgrund der Angebote aus Preußen ihre heimischen Arbeitsplätze in Lüttich und gingen in einen - für damalige Verhältnisse so zu benennenden - Großbetrieb über.

Ganz so klar scheint allerdings dieser Übergang, zunächst jedenfalls, nicht gewesen zu sein. Viele Arbeiten wurden von ein und demselben Arbeiter erledigt, wobei es auf die Geschicklichkeit des einzelnen Handwerkers ankam, nicht aber nur auf die zum jeweiligen Arbeitsgang zur Verfügung gestellten Werkzeuge : "Die Arbeiter konnten arbeiten,

826) A.a.O., S. 27 Anm.
827) Gotsche a.a.O., S. 1
828) A.a.O., S. 2
829) E. Michel a.a.O., S. 53

wann und wo sie wollten, sie hatten nur die Benutzung der großen Werkzeuge frei, mußten aber das für jedes Gewehr erforderliche Eisen, die Holz- und Steinkohlen an die Unternehmer bezahlen, wofür sie dann wiederum einen entsprechenden Preis für jedes abgelieferte brauhhbare Gewehr erhielten".[83o)]

So ganz verschieden von der Hausindustrie und dem Verlegersystem, wie es uns von Anschütz für Suhl dargestellt ist, kann die neue Fabrik zu Potsdam/Spandau also wohl nicht gewesen sein. Soweit gilt, was über die äußere Struktur gesagt ist. Der Bericht über die innere Struktur sagt anderes aus: "Eine große Zahl von Arbeitern mußte während der schlesischen Kriege den Armeen folgen, um die beschädigten Waffen sofort instand zu setzen; es verblieb daher nur ein geringer Teil der Arbeiter bei der Gewehrfabrik selbst. Leider bewährten sich die ausländischen Arbeiter in den Kriegszeiten sehr schlecht, denn die Desertionen derselben nahmen so zu, daß der König im Jahre 1744 einen Befehl an die Behörden erließ, die Deserteure anzuhalten und gegen ein "douceur von 3 Talern" abzuliefern".[831)]

Dies zur Unternehmens- und Betriebsstruktur einer- und zur Standorttreue der Belegschaft andererseits. Es bedurfte wohl noch größerer Anstrengungen, um die ursprünglichen Konzeption einer "Gewehr-Manufaktur" zwecks Verselbständigung der Industrie im eigenen Lande durchzusetzen.

Diese Anstrengungen ergaben sich nicht zuletzt aus der technischen Weiterentwicklung der Feuerwaffen einer- und Veränderung der politischen Konstellation andererseits. Schon bei Anschütz und Seydell wurde deutlich, wie stark der letztere, der politische Faktor, die übrigen Faktoren beeinflußte. Konnte ein Staat, der sich - wie Preußen - nach mühsam erlangter Geltung innerhalb des europäischen Staatensystems nun seiner Selbstbehauptung zu widmen hatte, der Manufaktur-Idee und dem Prinzip der Verselbständigung der Industrie überhaupt treu bleiben?

Wir haben, gerade wegen Gothsche und Hassenstein, Gründe genug, hier Zweifel anzumelden.

Das bedeutet, daß wir die von den Autoren Gothsche und Hassenstein gewählte Gliederung zeitweilig durchbrechen und die durch sie überlieferten Fakten so ordnen müssen, daß die politische Rangordnung den Vorzug erhält.

83o) Gothsche a.a.O., S. 5

831) A.a.O., S. 6

a) Potsdam/Spandau

Bei der Gründung der "Gewehr-Manufaktur" war von vornherein klar, daß diese den im Auslandsgeschäft erfahrenen Unternehmern Splittgerber & Daun[832] übertragen werden solle, den königlichen Behörden aber die Oberaufsicht zu sichern sei.

Beauftragter des Königs und persönlich Verantwortlicher während der Vorverhandlungen war der schon erwähnte Artillerieoberst v. Linger. Er war es auch, der energisch vom Könige vermahnt wurde: "Oberste Linger, wo ist der Überschlag, was die Mühle zum Läuffe zu machen kostet ... Der Oberste Linger soll die Ober Direction haben und das ganize Werk besorgen, das es im october 1722 in follem gange ist wenn befehle".[833] - Soweit der König, der sich auch über alle Einzelheiten informieren ließ.

Zunächst ging es um Gebäude und Anlagen in Potsdam am Kanal auf dem "Plan bei Spandow", für die zunächst eine Summe von 15 9oo Thalern bereitgestellt und Baumaterial sowie Bauholz, aber auch Arbeitskräfte für die Pfahlgründung - Gefangene des Zuchthauses - bewilligt wurden.

Den Unternehmern wurden Gebäude, Mühlenwerke und große Werkzeuge (Ambosse, Blasebälge usw.) zum Gebrauch übergeben; sie hatten sich ihrerseits zu verpflichten, die Anlagen in gutem Zustande zu erhalten und die kleinen Werkzeuge zu beschaffen.

Die Privilegien der aus dem Ausland herbeizuziehenden Arbeiter (Antransport, freie Wohnung, freies Brennholz, freie ärztliche Behandlung, Pension bei Invalidität, freie Ausübung des katholischen Gottesdienstes, aber auch "Branntweintrinken" - sofern nur ja nicht Soldaten der Garnison davon Gebrauch machen konnten -[834] waren Sache des Staates. Ein Gewehrpreis von 6 Thalern und 12 Groschen wurde den Unternehmern zugesichert; das Pulver zum Beschießen der Läufe lieferte der Staat.[835] Sache des Staates war es auch, die Läufe zu beschießen, falls gut befunden mit dem Adler zu stempeln und auch jedes Gewehrschloß zu probieren.[836] Mehr noch: Als sich ergab, daß die ursprünglich vorgesehene Bausumme überschritten werden müsse.., willigte der König ein, befahl aber, zur Aufsicht einen "Officier von der Artollerie" anzustelle

832) Wegen unterschiedlicher Schreibweise des Firmennamens vgl. Gothsche a.a.O., S. 2 und Hassenstein a.a.O., S. 28 (Hassenstein schreibt: "Splitgerber und Daum".)

833) Gothsche a.a.O., S. 2

834) A.a.O., S. 3

835) A.a.O.

836) A.a.O.

"der soll den Knopf auf dem Beutel halten".[837] Ferner wurden auch die Truppenteile auf die neue Einrichtung verpflichtet, "da die Regimenter zufolge Allerhöchsten Befehls ihren gesamten Bedarf an Waffen von derselben beziehen mußten".[838]

Die Monopolstellung, die sich daraus für die Unternehmer ergab, wurde später zum Problem, als es darauf ankam, den Staatsbedarf auch unter widrigen politischen Umständen zu decken.[839] Dies war noch keineswegs der Fall, als Preußen mit Sachsen verfeindet war wie z.B. 1757; da ließen die Unternehmer ihre Beziehungen zu Suhl, Zella usw. spielen, so daß das Nötige herankam.[840]

Gravierend wurde die Monopolstellung erst, als Preußen sich einem übermächtigen, fast ganz Europa beherrschenden Machthaber gegenübersah, die Staatskassen erschöpft waren und die "Unternehmer ... sich in Anbetracht der unsicheren Zukunft durchaus nicht zur Wiederaufnahme der Fabrikation verstehen wollten".[841]

Die widerstrebende Haltung der Unernehmer in der Zeit der Not hatte allerdings Gründe, die nicht zuletzt in Struktur und Ablauf des Betriebes zu suchen sind, hier also erwähnt werden müssen.

Die "Gewehr-Manufaktur", deren Werktätige zum größten Teil aus Lüttich kamen[842] und arbeiten konnten "wann und wo sie wollten"[843] war keineswegs als eine Werks- oder Betriebsgemeinschaft aufzufassen. Ein Zusammengehörigkeitsgefühl nach der Zugehörigkeit zum Staatsverband war nicht vorauszusetzen und wurde auch, wie die Aussetzung des Ablieferungspreises für Deserteure zeigt,[844] nicht erwartet. Mehr noch: Die Fachleute der Gewehrfertigung wurden in der Aufbauzeit der "Gewehr-Manufaktur" ganz so und nicht anders behandelt, wie die gesuchten wohlgebauten Soldaten, deren Wert mit dem der Fachleute wohl gelegentlich verwechselt wurde. Anders ist es wohl nicht zu erklären, daß um die mehr oder weniger korrekte Einwanderung der Waffenspezialisten samt Familie einer- und ihre Bewahrung vor der Vereinnahmung durch die Regimenter andererseits ein Schriftwechsel entstand, der sogar die Feder des Königs bemühen mußte.[845]

---

837) A.a.O.; vgl. auch Hassenstein a.a.O., S. 29
838) Gothsche a.a.O., S. 5
839) A.a.O., S. 1o f.
840) Hassenstein a.a.O., S. 35; vgl. auch oben Anm. 633)
841) Gothsche a.a.O., S. 13
842) A.a.O., S. 2
843) A.a.O., S. 5
844) A.a.O., S. 6
845) Hassenstein a.a.O., S. 4o

Der Unternehmer hatte also nicht nur sein Privileg und Monopol, sondern auch seine liebe Not mit der Aufrechterhaltung eines Betriebes, dessen innere Struktur fast so problematisch war wie das Kriegsglück und der Wille der Regierenden.

Zunächst griff die Politik mit ihrer gewaltsamen Erscheinung, dem Krieg, in die Betriebsverhältnisse ein. Im Oktober 176o wurde Potsdam von russischen Truppen heimgesucht, wobei die Gewehrfabrik schwer betroffen wurde; sie konnte erst 1762 wieder in Betrieb genommen werden.[846] Dann galt es die Kriegsverluste an Waffen unter Anspannung aller Kräfte zu ersetzen, dabei aber zugleich sowohl der fortschreitenden Waffenentwicklung als auch der Forderung des Königs nach Verwendung landeseigener Werkstoffe zu entsprechen.

Was den technischen Fortschritt anlangt, so ging es vor allem um die Herstellung zylindrischer statt konischer Ladestöcke zwecks Erhöhung der Feuergeschwindigkeit, um die Erzeugung von sog. Unteroffziergewehren mit gezogenem Lauf und um die Umänderung der Schwanzschrauben und Zündlöcher dergestalt, daß die Flinten "selbstaufschüttend" wurden, d.h., daß die Pfanne beim Einschütten des Pulvers in den Lauf mit beschickt wurde. Hierzu gehört, daß der von Major Freitag stammende Vorschlag durch einen kostensparenden Verbesserungsvorschlag eines Büchsenmachers Bachmann ergänzt wurde. Der König bemerkte, daß "... unter den Leuten vom Métier ... sich mannigmahl erfinderische Köpfe (finden) als anderswo".[847]

Was Gothsche nur andeutend erwähnt, nämlich die Forderung des Königs nach Verwendung landeseigener Werkstoffe, wird von Hassenstein ausführlich abgehandelt und belegt. Die Unternehmer glaubten mit ihrem Betrieb nur dann vertragsgerecht einwandfreie Leistungen erbringen zu können, wenn ihnen der Zugang zu schwedischem Erz und süddeutschem Nußbaumholz offenblieb. Der König aber verlangte die Verwendung von schlesischem Eisen und von Ahornholz.[848]

---

846) Gotsche a.a.O., S. 7

847) A.a.O., S. 7 f.; die "Selbstaufschüttung" vermöge konischer Ausbohrung des Zündlochs gehört zu den wesentlichen Verbesserungen des Hinterladers vor Einführung der Perkussionszündung.

848) Hassenstein a.a.O., S.41 ff.; wegen des Ahornholzes vgl. auch oben Anm. 7o8); zum Sachstand um 1822 vgl. v. Roggenbucke (Hg.) Handbuch für Officiere a.a.O., S. 1o2: "Die Schäfte der preußischen Militairgewehre sind jetzt von Buchenholz".

Dabei kam es zu Kontroversen der Fachleute, die sich - wegen eines besonders gut verlaufenen Versuchs unter dem Rohrschmiedemeister Richel mit schlesischem Eisen - bis zu zwischenmenschlichen, also innerbetrieblichen Krisen steigerten.[849]

Die Jahre 1789 und 1790 waren durch große Lieferungen für Polen gekennzeichnet. Dann gab es bedeutende preußische Aufträge nach dem Regierungsantritt Friedrich Wilhelms III., weil 57 000 Gewehre, die aus den Depots in's Ausland verkauft worden waren, ersetzt werden mußten.[850]

Einschneidend für den Betrieb war aber vor allem ein staatlicher Eingriff, der sich aus einer militärisch-politischen Maßnahme, der Annahme eines neuen Gewehrmodells, ergab.

Es handelte sich um das sog. Nothardt'sche Gewehr, das im Jahre 1801, also zu der Zeit, als Scharnhorst in preußische Dienste trat, durch eine Kommission unter Vorsitz des Generalleutnants v. Rüchel erprobt und zur Annahme empfohlen worden war.[851]

Der Preis des vom Kapitän Nothardt konstruierten Gewehrs, von Hassenstein mit 8 T., 16 Gr. angegeben,[852] aber auch die veränderte Fertigungsweise, hat ganz offenbar Probleme der "Gewehr-Manufaktur" akut werden lassen, die schon längst latent vorhanden waren.

Der Bericht der Rüchel-Kommission hatte die Notwendigkeit dargetan, "daß eine sorgfältigere Herstellung dieser Gewehre und eine genauere Untersuchung derselben bei der Abnahme erfolgen müsse, als dies bei den alten Gewehren der Fall war".[853]

Dies war ein deutlicher Hinweis auf bisher geduldete, aber weiterhin nicht zu duldende Willkür innerhalb des Betriebes, aber auch des Unternehmens. Die Unternehmer kehrten bei den Preisverhandlungen den Spieß um und verlangten für das Nothardt'sche Gewehr "einen derartig hohen Preis ..., daß die Verhandlungen ergebnislos blieben und eine Meldung an den König erstattet werden mußte".[854]

---

849) Hassenstein a.a.O., S. 44 f.; Richel wurde derart angefeindet, daß sein Weggang von der Fabrik zu befürchten war.

850) Gothsche a.a.O., S. 8

851) A.a.O., S. 9; vgl. auch oben Anm. 773)

852) Hassenstein a.a.O., S. 59

853) Gothsche, a.a.O., S. 9

854) A.a.O.

Es bliebe zu prüfen, was die Kommission bei ihrer Aufwandsermittlung nach Werkstoff und Arbeitszeit festgesellt haben könnte. Was die Arbeitszeit anlangt, so erwähnt Hassenstein einmal beiläufig, daß "seit 1723 ihr [der Arbeiter] Stücklohn immer derselbe geblieben war".[854a] Von der Werkstoffseite her dürften die Unternehmer ihre Gründe für erhöhte Forderungen vorgebracht haben, die auch bei Seydell Erwähnung finden.[855]

Jedenfalls befahl der König neue Verhandlungen, nun aber mit dem Ziel, "über das Verhältnis der Unternehmer zum Staat und über die Privilegien derselben eingehend zu berichten und Vorschläge über Änderung des alten Vertrages vom Jahre 1722 zu machen ...".[856]

Soweit der in lapidarer Kürze erstattete Bericht Gothsches über die Preisverhandlungen, der mit dem Hinweis auf eine Einigung vom Jahre 1802 über die Fertigung von 6 000 Gewehren abschließt.[857]

Zugleich wurde eine ständige Revisionskommission eingesetzt, welche die Fertigung zu überwachen und die Gewehre abzunehmen hatte.[858]

Über die grundsätzliche Einstellung des Königs zur Gewehr-Manufaktur und zu ihrer Erhaltung auch unter widrigen Umständen berichtet Hassenstein auf Grund der A.K.O. vom 23.7.1821. Der König verfügte: "Es ist mein Wille, daß dies so lange bestandene Institut, soweit die vorhandenen Mittel es irgend gestatten, aufrecht erhalten werde".[859] Zur Frage der ständigen Revisionskommission ist anzumerken, daß selbstverständlich schon früher eine staatliche Aufsicht stattgefunden hatte. Zum Beschießen der Läufe waren ein Artillerieoffizier und zwei Kanoniere eingesetzt. Hinzu kam ein Beamter, der Kommissar, der durch Diensteid verpflichtet war, daß er "die gesamten Gewehre nach der von Ihro Königlichen Majestät approbierten und besiegelten Probe genau und mit größestem Fleiß durchsehen und nichts, was nicht gut und tüchtig gemacht, passiren laßen werde".[860] Als Anhalt für die Einstufung des Kommissars wird für den 1762 ernannten Kommissar Schübler eine jährliche Besoldung von 500 Thalern angegeben.[861]

---

855) Seydell a.a.O., S. 172
856) Gothsche a.a.O., S. 9
857) A.a.O.
858) A.a.O., S. 9f.
859) Hassenstein a.a.O., S. 59
860) A.a.O., S. 55
861) A.a.O., Anm.

854a) Hassenstein a.a.O., S. 40

Aufgrund der Prüfungsergebnisse der Rüchel-Kommission wurde nun im Jahre 1802 eine dem 2. Departement des Oberkriegskollegiums des damaligen "Kriegsministeriums" also, unterstellte ständige Revisionskommission eingesetzt. Ihr Präses war ein Stabsoffizier, damals Major v. Heßberg (Inf.), dem ein Artillerist, der Leutnant Ludwig und ein Beamter, der Kommissarius Nortmann als Kommissionsmitglieder beigegeben waren.[862]

Der nach einem Jahr erstattete Bericht der Revisionskommission über den Betrieb der Fabrik war sehr ungünstig. Durch A.K.O. vom 5.2.1803 wurde deshalb lt. Gothsche befohlen:

"1. Es wird außer der Revisionskommission ein Direktor angestellt, welchem die Aufsicht bei der Herstellung der Waffen, Annahme, Prüfung, Entlassung und Strafbefugnis über Meister und Arbeiter, die Verteilung der Arbeit und die Einteilung des Betriebes zufällt.

2. Es werden zwei Beamte - Kommissare - für Potsdam und einer für Spandau zur Unterstützung des Direktors angestellt.."[863]

Ferner wurde befohlen, Vorschriften für den Dienst des Direktors und der Beamten sowie für die Abnahme der Gewehre aufzustellen und einen neuen Vertrag mit den Unternehmern abzuschließen. Die Stärke der Revisionskommission wurde auf einen Stabsoffizier und sieben Subalternoffiziere festgelegt.[864]

Es wird deutlich, daß durch die A.K.O. vom 5.2.1803 die Rechte der Unternehmer bedeutend eingeschränkt und dem Betrieb neue, quasimilitärische Strukturen aufgeprägt werden sollten. Die erstrebten Ziele, vor allem hinsichtlich der Stückzahlen der Fertigung, wurden aber trotz mehrfacher scharfer Erlasse des Oberkriegskollegiums offenbar nur unvollständig erreicht.[865] Im Zusammenhang mit der später von Clausewitz geübten Kritik am "Schlendrian" jener Zeit[866] läßt sich vermuten, daß weniger die fachliche Leistung der beteiligten Offiziere und Beamten als die unzulänglichen Durchgriffsmöglichkeiten des Oberkriegskollegiums für die fortbestehenden Mängel verantwortlich waren.[867]

---

862) Gothsche a.a.O., S. 9, auch S. 66
863) A.a.O., S. 10
864) A.a.O.
865) A.a.O., S. 11
866) Vgl. C.v.Clausewitz, Politische Schriften und Briefe, hg. von H.Rothfels a.a.O., S. 202 ff. ("Einige Blicke auf den Geist im Heere und in der Verwaltung")
867) Wegen der Umgliederung der Obersten Behörden nach 1806/07 vgl. u.a. die zusammenfassende Darstellung von B.Schwertfeger, Die Neugestaltung der Preußischen Armee in den Jahren 1807 bis 1812 in: Militär-Wochenblatt 1909, Beiheft 12 (hier Sonderabdruck), vgl. auch unten Anm. 904)

Auch mag zu denken geben, daß die "Strafbefugnisse" des Direktors neben Entlassung auch Lohnherabsetzung und Geldstrafen vorsahen. Dergleichen erschien dem Verleger/Gewehrhändler Anschütz ganz untauglich, um auf das Betriebsgeschehen einzuwirken.[868]

b) Neiße/Malapane

Nach dem unglücklich geendeten Kriege Preußens gegen das napoleonische Frankreich fiel die Fertigung in Potsdam/Spandau zunächst gänzlich aus, weil die Unternehmer "sich in Anbetracht der unsicheren Zukunft durchaus nicht zur Wiederaufnahme der Fabrikation verstehen wollten".[869] Es zeigte sich, daß eine einzige Gewehrfabrik, zumal mit Monopolstellung, für einen Staat wie Preußen nicht ausreichte. Neben Gewehrbestellungen in Suhl -die nicht zustande kamen- bot sich die Sammlung und Instandsetzung der auf den Schlachtfeldern zurückgebliebenen Waffen an. Dazu wurden in Berlin, Königsberg, Graudenz, Colberg und Neiße Reparaturanstalten eingerichtet, von deren Tätigkeit wir u.a. durch den Major Seydell einigermaßen gut unterrichtet sind.[870]

Das mühsame Geschäft der Instandsetzung von Gewehren deutscher, französischer und russischer Fertigung und verschiedenster Modelle war gewiß hilfreich für den mittellos gewordenen Staat, half vor allem bei der so nötigen Ansammlung von Erkenntnissen über die Vor- und Nachteile der einzelnen Konstruktionen, ließ aber das Bedürfnis nach weiteren Fertigungsstätten für die Neufertigung nur um so fühlbarer werden.

Gegen Ende des Jahres 18o8 entsandte deshalb Scharnhorst den Artilleriemajor Braun nach Schlesien zur Erkundung des Standortes einer neuen Gewehrfabrik. Braun fand mit Unterstützung des Obersten Graf v. Goetzen in der Festung Neiße, im ehemaligen Jesuitenseminar St. Anna, die Fertigungsstätten, die nach Zweckbestimmung etwa denen von Potsdam entsprachen. Die Entsprechung für Spandau mit der erforderlichen Wasserkraft, besonders für die Herstellung der Läufe, fand sich beim Hüttenwerk Malapane.[871]

---

868) H. Anschütz a.a.O., S. 2o
869) Gothsche a.a.O., S. 13; erst Ende 18o9 brachte ein neuer Vertrag mit Zugeständnissen an die Unternehmer (Preiserhöhung, Wegfall der Direktorstelle) die Produktion wieder in Gang.
87o) Seydell a.a.O.
871) C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 133 ff.

Das von Braun vorgeschlagene neue Werk, für das am 1o.3.18o9 die Errichtungsgenehmigung des Königs erteilt wurde, kam alsbald in Gang. Leiter war Braun, dem der Artillerieleutnant Tiedicke zur Unterstützung beigegeben war. Zur Tarnung gegenüber den französischen Agenten erhielt die Anlage nicht die Bezeichnung "Gewehrfabrik", sondern "Gewehrreparaturanstalt".[872]

Es ist interessant, die neue Gewehrfabrik Neiße als Unternehmen und als Betrieb den Gewehrfabriken in Suhl und Spandau gegenüberzustellen.

Unternehmer war der Staat; so z.B. unterstanden Verwaltung und Betrieb der Fabrik Malapane dem dortigen Hüttenamt.[873]

Der Betrieb war dadurch gekennzeichnet, daß Arbeitsplatz und Hauswesen streng getrennt waren (Gegensatz zu Suhl) und daß von vornhereineine arbeitsteilige Fertigung durchgeführt wurde (Gegensatz zu Spandau).

Diese Unterschiede ergaben sich schon daraus, daß die erforderlichen Arbeitskräfte weder durch Anwerbung aus Städten, noch durch Abwerbung bzw. Abstellung von der Fabrik in Spandau zu erhalten waren. Es wurden deshalb militärpflichtige Handwerker, Schmiede, Schlosser, Tischler, Zimmerleute u.dgl. ausgehoben und der Fabrik zugewiesen[874]; eine Parallele zur wehrtechnischen Rekrutierung in der Vauban'schen Festung ist unverkennbar.[875]

Die erforderliche Umschulung solcher Handwerker, die nun Soldaten waren, brachte eine Spezialisierung auf bestimmte Tätigkeiten mit sich. Dazu wurde die Fabrik als Kompanie formiert. Innerhalb der Kompanie wurden 1o Sektionen gebildet, deren jede unter einem Untermeister - Büchsenmacher aufgelöster Truppenteile - stand. Über je zwei Sektionen wurde ein Obermeister gestellt.

Die Tätigkeiten der Sektionen waren verschieden, "z.B. 1. Sektion Schloßteile schmieden, 2. Sektion Schloßteile feilen, 3. Sektion Schäfte herstellen usw., so daß jedes Gewehr durch alle Sektionen hindurchgehen mußte, bevor es fertiggestellt war".[876]

---

872) Gothsche a.a.O., S. 13
873) A.a.O., S. 14
874) A.a.O.
875) Vgl. oben Anm. 155)
876) Gothsche a.a.O., S. 14

Lt. Gothsche war dieser Herstellungsgang ein "zweckmäßigerer und mehr fabrikmäßiger".[877]

Auch sonst wurden fabrikmäßige Fertigungsmethoden angewendet, z.B. das Schmieden in Gesenken sowie der Einsatz von Fräsmaschinen und einer vom "Maschinisten" Kleinstüber erfundenen Prägemaschine.[878]

Durch A.K.O. vom 2o.6.1811 wurde der Etat der "Gewehr-Handwerkskompanie" an Offizieren, Oberbüchsenmachern (im Range der Oberfeuerwerker), Unteroffizieren und Mannschaften festgesetzt: "3 Offiziere, 3 Oberbüchsenmacher, 1 Feldwebel, 8 Unteroffiziere, 168 Mann; außerdem ein Chirurgus, 1 Rechnungsführer, 2 Materialienschreiber und -aufseher".[879]

Die Fertigung lief gut an, die Arbeitskräfte waren billig und dadurch die Gewehrpreise niedrig; der Ausstoß im Jahre 1811 betrug 6 ooo Gewehre.[88o]

Sichere Fertigungszahlen und niedrige Gewehrpreise waren damals für den verarmten Staat das Gebot der Stunde. Für die bisher privilegierten Unternehmer in Potsdam/Spandau war die Konkurrenz im Hinblick auf die vorangegangenen Notzeiten eher ruinös. Hassenstein zählt die größtenteils vom Staat ungedeckten Verluste der Gebr. Schickler durch von Franzosen abgefangene Lieferungen, Lohnvorschüsse an die Arbeiter, unbezahlte Rechnungen, Zerstörungen durch Kriegseinwirkung usw. auf.[881] Eindrucksvoll sind die in diesem Zusammenhang gegebenen Übersichten über die Gewehrpreise und Fertigungskapazitäten.[882]

Hierher gehört allerdings auch, was Gothsche über die Auswirkungen der im Februar 1813 von den Franzosen angerichteten Zerstörungen in Spandau berichtet: "Nach erfolgter notdürftiger Instandsetzung des Spandauer Werkes sollte der Betrieb wieder aufgenommen werden, diese Absicht scheiterte aber wieder an dem Widerstreben der Unternehmer, welche in Anbetracht der unsicheren Verhältnisse ihren kontraktlichen Verpflichtungen nicht nachkommen zu können erklärten. Erst ein Jahr später, nachdem sich das Kriegsglück entschieden gegen die Franzosen gewendet hatte, ließen sich die Unternehmer bewegen, ihren kontraktlichen Verpflichtungen nachzukommen, es

877) A.a.O., S. 15
878) A.a.O.
879) A.a.O., S. 15
88o) A.a.O., S. 16
881) Hassenstein a.a.O., S. 58 f.
882) A.a.O; die Tabelle verdient wegen der über viele Jahrzehnte hin durchgeführten Vergleiche besondere Aufmerksamkeit, fordert ggf. aber auch Kritik heraus.

mußten ihnen jedoch erhöhte Preise zugestanden werden".[883]

Die genannte Preiserhöhung ist aus der von Hassenstein gegebenen Übersicht nicht zu entnehmen,[884] könnte allerdings in Sonderabmachungen enthalten sein. Wir haben uns dabei an den Hinweis Seydells auf die Beziehungen zwischen Geldwert, Getreidepreis und Werkstoffpreis zu erinnern.[885]

Bemerkenswert ist allerdings auch, was Gothsche über staatliche Maßnahmen zur Abwendung des Elends von den Fabrikarbeitern in Spandau während der fraglichen Zeitspanne der Beschäftigungslosigkeit sagt: "Auf Befehl des Königs wurden [die Arbeiter]... den Reparaturanstalten überwiesen und ihre Familien unterstützt, so daß sie durch die Gnade des Königs vor aller Not geschützt waren".[886]

So viel zum Verhältnis Hausindustrie/Manufakturindustrie/Fabrikindustrie bei der Gewehrfertigung in Preußen unter verschiedenen technischen, wirtschaftlichen vor allem aber politischem Umständen. Ergänzend sei noch auf die Neugründungen nach 1814 eingegangen.

Die nach 1814 erfolgten Neugründungen von Gewehrfabriken im Westen und Osten Preußens, die Gothsche schildert, bieten im Zusammenhang unserer Untersuchung manche Details, z.B. über Studienreisen preußischer Experten zunächst nach Suhl, dann auch nach Frankreich, über namhafte Personen - immer wieder tauchen die Namen Braun und Schnackenberg auf - und über Rückschläge bei der Beauftragung von Unternehmern (Trennelle, Apfelbaum)[887] doch ergibt sich aus allen Details noch kein neues Bild der Unternehmens- und Betriebsstrukturen. Erkennbar werden allerdings Ausstrahlungen der in Neiße erstmals praktizierten Fabrikindustrie auf die übrigen Gewehrfabriken. Als in Danzig/Oliva aus unternehmerischen und betrieblichen Gründen im Jahre 1818 die Fertigung stockte, wurde staatlicherseits Abhilfe geschaffen: "Erst nachdem ein Fabrikenkommissarius Denisel von der Gewehrfabrik Neiße nach Danzig kommandiert worden war, gelang es durch

883) Gothsche a.a.O., S. 17
884) Hassenstein a.a.O.
885) Seydell a.a.O., S. 172
886) Gotsche a.a.O., S. 17
887) A.a.O., S. 18 ff.

Anleitung und Unterstützung derselben, brauchbare Gewehre abzuliefern. Vor allem aber war der Premierleutnant Meske unermüdlich tätig, um die maschinellen Einrichtungen der Gewehrfabrik zu verbessern und Handarbeiten durch Maschinenarbeiten zu ersetzen; so hatte derselbe eine Maschine zur Herstellung der Züge in den Läufen konstruiert, eine solche zum Abdrehen von Schrauben u.a.".[888)+)]

888) a.a.O., S. 21

+) Der Erfindergeist der Zeit, rege und z.T. mit dem Anspruch exakt-wissenschaftlicher Darlegung befrachtet, tritt u.a. hervor bei H.F.Rödlich: Stoff zum Nachdenken oder Versuch einer Auflösung militairisch=scientifischer und technischer Probleme für die neuesten Zeiten, 1.Theil, Düsseldorf 1817. Herr Prof. Dr. W. Hahlweg, der mir unlängst die Anregung gab, Rödlich besonders zu erwähnen, schreibt über den Autor und seine Schrift von 1817, "daß er zu den geistigen Vorformern der Entwicklung gehört. In seinem Werk hat er bereits auf die Verbindung von Wehrtechnik und Landesverteidigung hingewiesen, d.h. die Möglichkeiten einer effektiveren Landesverteidigung durch die zweckvolle Nutzung der Wehrtechnik(und damit auch der Wehrwissenschaften in diesem Bereich)." (Brief vom 5.12.1977). Gern folge ich der Anregung, die meiner Untersuchung und Darstellung Nachdruck verleiht, und sage dafür besonderen Dank.

5. Nochmals zu Suhl

Gothsche geht in seinem bemerkenswerten Beitrag auch auf die "Suhler Gewehrfabriken" ein, die nach Kräften dabei mitwirkten, nach den Freiheitskriegen die großen Lücken in den Waffenbeständen auszufüllen. Er erwähnt auch die in Suhl eingerichtete Gewehrrevisionskommission nach preußischem Muster, die bis 1878 bestand und die Tatsache, daß in Suhl ab 1818 das Gewehr "neuen preußischen Modells, welches dem sogenannten Nothardtschen Gewehr ähnlich war, jedoch verschiedene Verbesserungen, welche sich im Kriege 18o6/o7 als notwendig herausgestellt hatten, aufwies" gefertigt wurde.[889)]

Durch Heinrich Anschütz sind wir ja sehr genau über die Unternehmens- und Betriebsverhältnisse in Suhl um das Jahr 1811 unterrichtet. Auf Anschütz stützt sich, zumindest was die betriebliche Seite, insbesondere die Technologie anlangt, v.Roggenbucke der "Präses der Königl. Gewehr-Revisions-Commission zu Suhl", aggregierter "Capitaine im 2. Schützenbataillon" ab, der im Jahre 1822 ein Handbuch für Offiziere veröffentlicht.[89o)]

Roggenbucke, zunächst Mitglied der Gewehr - Revisions-Kommission Potsdam/Spandau, von militärischem Herkommen Infanterist, hält sich in der Grobgliederung seines Buches an Heinrich Anschütz. Er trägt auch keine Bedenken, ganze die Technologie betreffende Abschnitte von Anschütz "wörtlich zu entlehnen, da über diese Gegenstände, in dieser Hinsicht, wohl nicht leicht etwas Zweckmäßigeres gesagt werden möchte, und überdem, dem Officier auch dieses Wissen von vielem Nutzen seyn wird".[891)] Da er schon im Jahr der Erstauflage (182o) eine zweite vorbereiten muß, ist auf ungewöhnliches Interesse der Leserschaft zu schließen.[892)]

Anders als Anschütz geht Roggenbucke lehrhaft vor. Er beginnt mit den Zweckbestimmungen des Gewehrs und seiner Haupt- und Nebenteile: "Der Zweck des Infanterie-Gewehrs ist, den Feind vermittelst des Schusses, schon in der Entfernung von 3oo Schritt zu tödten, und in der Nähe solches sowohl gegen Cavallerie als auch Infanterie, als Stoßwaffe gebrauchen zu können".[893)] Oder: "Das Rohr hat nachstehende Theile, als: 1. Die Schwanzschraube, hat den Zweck wenn das Pulver des Schusses im Rohr entzündet ist, den Rückstoß abzuhalten, und dadurch zu verlassen, daß die ganze Gewalt des entzündeten Pulvers nach der Mündung extendirt, wodurch die Kugel fortgeschleudert wird".[894)]

Fußnoten siehe nächste Seite

889) A.a.O., S. 22
89o) Vgl. v. Roggenbucke (Hg.) Handbuch für Officiere a.a.O.
891) A.a.O., S. 5; vgl. auch oben Anm. 762)
892) v. Roggenbucke a.a.O., S. 7
893) A.a.O., S. 1o
894) A.a.O., S. 11

Welche Veränderungen in der Fertigung nach 1811 eingetreten sind, läßt sich daran erkennen, daß "sämmtliche Schloßtheile in Gesenken geschmiedet sind".[895] Ferner werden neuerdings "die Schloßbleche ... jetzt in dazu verfertigte Schablonen, worin sämmtliche Löcher zu den Schrauben und Stiften ganz probemäßig gebohrt sind, gelegt, und vermittelst einer Bohrmaschine, alle Löcher in die Schloßbleche gebohrt".[896] Auch sonst ist viel mehr von Schablonen die Rede als bei Anschütz.

Unverändert ist allerdings der Weg der Teile zum Ganzen über den Gewehrhändler: "Sind die Schlosse zusammen gesetzt, so werden sie gehörig ausgefeilt und nach vorhergegangener Revision an die Gewehrhändler abgeliefert";[897] an der Hausindustrie hat sich also nichts geändert.

Roggenbucke gibt dann eine durch Zeichnungen erläuterte Darstellung aller Schloßteile samt ihrer Zweckbestimmung und Einzelheiten, auf die bei der Fertigung und dem Zusammenbau zu achten ist. Wer so unterrichtet sei, "wird leicht ein Schloß ... richtig beurtheilen können, ohne die sogenannten Büchsenmacherregeln zu kennen. Diese, ohne richtige Kenntniß vom ganzen Schloß, helfen zu nichts...".[898]

Nichts geändert hat sich beim Schleifen der Rohre; nach wie vor wird mit der alten Einrichtung trocken geschliffen, obgleich die schweren gesundheitlichen Schäden und die besseren Methoden bekannt sind.[899]

Neu ist die Angabe einer Toleranz beim "Visitiren" der Rohre durch den Revisor, einen Rohrverschraubermeister. Er "hat vier 3 Zoll lange stählerne gehärtete Cylinder ... von 7o/1oo, 71/1oo, 72/1oo und 73/1oo eines Rheinländischen Werkzolls. Nach der Königlichen Bestimmung sollen im Durchschnitt die Kaliber der Rohre zum Cylinder von 71/1oo passen, und 7o/1oo und 72/1oo sollen nur als Ausnahmen, bei Nachhülfen an Rohren gut gethan werden. Der Cylinder von 73/1oo darf nie in ein Rohr hineingehen ...".[9oo]

Roggenbucke hatte die Schrift Seydells zumindest dem Namen nach gekannt; sie wird in einer mit abgedruckten Instruktion für die Schießübungen der Jäger und Schützen "vom jetzigen General-Major v. Witzleben II" aus dem Jahre 1816 angeführt.[9o1]

---

896) Vgl. v. Roggenbucke a.a.O., S. 17 f.
895) A.a.O., S. 15 f., dagegen A. Anschütz a.a.O., S. 73
897) A.a.O., S. 24
898) A.a.O., S. 5o
899) A.a.O., S. 67 f.
9oo) A.a.O., S. 78
9o1) A.a.O., S. 138

Ebendort angeführt wird auch außer "Scharnhorsts Handbuch der Kriegswissenschaften" des gleichen Verfassers "letztes kleines Werk über die Wirkung des Feuergewehrs", das "besonders wegen der aus vielen Versuchen gezogenen Resultate über die Wirkung verschiedener Gewehrgattungen interessant (ist)".[902]
Mit dieser Arbeit Scharnhorsts, die zwar nicht die Fertigung unmittelbar betrifft, diese aber auf dem Wege über ballistische Erkenntnisse beeinflußt bzw. kontrolliert, haben wir uns noch zu befassen.

---

902) A.a.O.

I. Wehrtheorie, Wehrwissenschaften und Wehrtechnik vor und nach den Befreiungskriegen

1. Theoriebildung im Wirkungsbereich Scharnhorsts

Der Scharnhorst-Biograph Max Lehmann hat in drastischer Form dargestellt, wie das Rüstungswesen des preußischen Heeres kurz vor der Auseinandersetzung mit dem napoleonischen Frankreich 18o6/o7 beschaffen war: "Das einzige Leben, das in die träge Masse kam, brachten die Competenz-Streitigkeiten und Eifersüchteleien, deren denn freilich kein Ende war ... Jene jämmerliche, niemals aussterbende, meist aber zum Heile der Welt ihr Dasein in subalternen Stellungen fristende Beamten-Species, die zufrieden ist, wenn nur die Dienstacten in Ordnung, die Nummern gehörig abgearbeitet und im Journal ehrenvoll bestattet sind, sie schwamm damals obenauf. Wie es draußen in den Waffenfabriken und Zeughäusern, auf den Wällen und im Heerlager aussah, danach wurde im Ober-Kriegs-Collegio nicht gefragt".[9o3)]

Man wäre vielleicht versucht, in Lehmann, der um's Jahr 1887 publizierte, einen der - ebenfalls niemals aussterbenden - überscharfen Kritiker der Zivilbeamten im Rüstungsbereich zu sehen, wird dann aber bald darauf verwiesen, daß es dem Scharnhorst-Biographen viel mehr um eine Darstellung nach Gesichtspunkten der Zweckmäßigkeit ging, die ganz und gar nicht einen Gegensatz zwischen Militär und Zivil aufreißen sollte. Gestützt auf Akten der vom König Friedrich Wilhelm III. eingesetzten Reorganisationskommission vermerkt Lehmann vielmehr, daß die Reorganisation die Zusammenarbeit zwischen militärischen und zivilen Dienststellen und Personen verbessern sollte und tatsächlich bewirkte: "Denn am 1. März 18o9 wurde bis auf den Namen die Behörde ausgetilgt, welche die Erwartungen, die man einst auf sie gesetzt, so wenig erfüllt hatte. An die Stelle des Ober-Kriegs-Collegiums trat das Kriegs-Ministerium: nicht wie sein

---

9o3) M. Lehmann a.a.O., II., S. 131 f.

Vorgänger mit dem Anspruche auf Selbstgenügsamkeit, sondern von vorn herein auf das Zusammenwirken mit den bürgerlichen Central-Behörden angewiesen ...".[9o4)]

Lehmann weiß über die Divisionen des neuen Kriegsministeriums unter Scharnhorst zu berichten: "In allen Divisionen ... wirken Offiziere und Civil-Beamte nebeneinander. Letztere waren schon deshalb unentbehrlich, damit der Zusammenhang der Verwaltung festgehalten wurde; denn die im Kriegs-Ministerium verwendeten Offiziere sollten, ebenso wie die im Militär-Bildungswesen beschäftigten, ihre Stellung nur als einen Auftrag ansehen, den sie nach einiger Zeit wieder mit dem Frontdienste zu vertauschen hatten".[9o5)]

9o4) Lehmann a.a.O., S. 2o7. Dazu vgl. Die Reorganisation der Preußischen Armee nach dem Tilsiter Frieden.

I. Die Jahre 18o6 bis 18o8, mit einem Beitrag zur früheren Geschichte des Generalstabes (Vf. v. Scherbening).

II. Die Jahre 18o9 bis 1812 (Vf. v. Willisen).

Beihefte zum Militair-Wochenblatt, Berlin 1862 und 1866.

Die Zuordnung des Bandes I zu v. Scherbening und des Bandes II zu v. Willisen folgt der Angabe von M. Lehmann, Scharnhorst a.a.O., II., S. 663.

Wegen der wehrwissenschaftlich und wehrtechnisch relevanten Stellen vgl. bei v. Scherbening S. 325 ff., bes. auch S. 333 ff. und - wegen der Stellenbesetzung im Jahre 18o8 - S. 347, bei v. Willisen S. 2 ff.

Eine "Beilage No. 1" zu dem o.g. Werk über Die Reorganisation usf. enthält eine Gegenüberstellung der "Verfassung vor und nach dem Tilsiter Frieden". Dieser entnehmen wir, daß die neue "V. Abtheilung des Staatsraths, Kriegs-Ministerium oder Kriegs-Departement, ... in Wirksamkeit getreten am 1. März 18o9 als Ober-Behörde der gesammten Militair-Verfassung, von welcher alle ressortiert, was auf das Militair, dessen Verfassung, Einrichtung und den von ihm zu machenden Gebrauch Bezug hat", drei Divisionen enthält. Die I. Division hat zum Ressort: "Persönliche Verhältnisse der Militair-Individuen", als da sind Avancement, Anstellungen usf. Die II. Division hat zum Ressort "Bildung und Gebrauch der Truppen in strategischer und taktischer Beziehung", wozu u.a. gehört "13) Nachrichten über alle Waffen und Streitmittel, nebst deren Vertheilung im Allgemeinen".

Zur III. Division, der eigentlich wehrtechnischen, vgl. unten Anm. 9o5)

9o5) M. Lehmann a.a.O., II. S. 2o9; gem. der in Anm. 9o4 erwähnten "Beilage No. 1" zu dem o.g. Werk über die Reorganisation usf. hatte die III. Division zum Ressort: "Artillerie, Ingenieur-Korps, Festungen". Dazu gehören: "1) Die Angelegenheiten der Artillerie, Ingenieurs, Mineurs und Pontonniers. 2) Bau-, Friedens- und Kriegs-Bedürfnisse der Festungen. 3) Fabrikation, Anschaffung und spezielle Vertheilung der Waffen. 4) Fabrikation des Geschützes und der Munition. 5) Erfindungen im Artillerie- und Ingenieur-Fache. 6) Inspektion aller Festungs-Bau-Kassen." Dazu "Offizier-Personal: 2 Stabs-Offiziere. 2 Kapitäns".

Lehmann geht noch weiter, indem er erklärt: "Wir wissen schon, wie frei Scharnhorst von der Ueberhebung und Eifersucht war, welche sich früher so leicht in den Trägern des doppelten Tuchs gegenüber den Schwarzröcken ausbildete. Wäre es nach ihm gegangen, so hätte Steins großer Gedanke, in allen Zweigen der Verwaltung wissenschaftlich-technische Deputationen zu errichten, Anwendung auch auf die Armee gefunden".[9o6)]

Scharnhorst hatte, laut Lehmann, der sich auf eine Aufzeichnung Clausewitz' stützt, "vor dessen scharfem Auge sich diese Entwicklung vollzog",[9o7)] nur wenig Möglichkeiten, sich vor dem König gegenüber seinen Gegnern durchzusetzen: "Die Maschine arbeitete nicht mit der Sicherheit und Genauigkeit, die man bei ihrer guten Einrichtung hätte erwarten können: zum größten Jubel der Neider und Widersacher, die nun nicht müde wurden, dem Könige als einen Fehler der Anlage zu denunciren, was in Wahrheit die Folge ihrer eigenen böswilligen Hemmungen war".[9o8)]

Soweit Lehmann. Mehr sagt uns Scharnhorst selbst.

Laut G. H. Klippel ist Scharnhorst gegen Ende des Jahres 181o zwar zufrieden mit dem Fortgang der geistigen Erneuerung u.a. durch die Gründung der Universität in Berlin,[9o9)] aber keineswegs unbesorgt über die Armee. Im Brief vom 12.11.181o an den vertrauten Freund, den sächsischen General v. Zeschau, stellt er dar, daß er nie Kriegsminister gewesen sei: "... ich verrichtete nur die Dienste desselben und hatte den Vorsitz in der Reorganisations-Commission unserer Armee. Die letzte ist aufgehoben, weil die Reorganisation vollendet ist, und die Verrichtung der ersteren Stelle habe ich niedergelegt, weil der

---

9o6) A.a.O., S. 2o8, Anm. 1),S. 2o9 und 21o, Anm. 1). Als Beispielfall für die trotzdem erreichte Zusammenarbeit der Träger des doppelten Tuchs mit den Schwarzröcken wird das Wirken des nachmaligen Generals Johann Karl Ludwig Braun (1771-1835) während und nach der Reorganisation zu gelten haben. Über ihn s. K.v. Priesdorff, Soldatisches Führertum a.a.O., IV., S. 127 ff., bes. S. 129 ff.; auch Allgemeine Deutsche Biographie, III. (1876), S. 267. Was die "wissenschaftlich-technischen Deputationen" in der Armee anlangt, so dürfte dazu die Artillerie-Prüfungs-Kommission zu zählen sein; ein Anfang war also immerhin gemacht.

9o7) M. Lehmann a.a.O., II., S. 211; wg. der Aufzeichnung Clausewitz' vgl. ebenda Anm. 3): "Aufzeichnung von seiner Hand, beginnend mit den Worten: 'Wie wenig ernsthafte Vorwürfe', ohne Datum: geschrieben vor den S. 134 erwähnten Denkschriften (um 18o9), auf welche als noch nicht überreicht hingewiesen wird".

9o8) M. Lehmann a.a.O., S. 212

9o9) G.H. Klippel, Das Leben des Generals von Scharnhorst a.a.O., III. S. 565 f.; vgl. dort auch das Verhältnis Scharnhorsts zum Rektor und den Professoren

hiesige französische Gesandte zu unserem Minister der auswärtigen Angelegenheiten gesagt, ich sey im Interesse Englands".[91o)]

Schärfer wird Scharnhorst an genannter Stelle, wenn er auf seine preußischen Widersacher zu sprechen kommt: "... ich bin fast gewiß, daß neidische Preußen mich hier dem Gesandten denuncirt haben, um mich aus meiner Stelle zu verdrängen. Sie dachten, nach meinem Abgange würden die Greuel, welche in der Armee ehemals herrschten, als z.B. ... die Besorgung der Waffen ... durch die Compagniechefs, die Besetzung der höheren Stellen im Militair und den Commandanturen durch abgelebte Greise ... sich wieder einführen lassen".[911)]

Scharnhorst bezieht sich dabei auf Ideen des Königs selbst, die er nur zweckmäßig und streng zur Ausführung gebracht habe. Auch kündigt er an, daß er notfalls seine Denunzianten kurzerhand außer Kurs setzen werde, wenn sie ihre Rache noch nicht befriedigt haben sollten: "Sollte dies nicht der Fall seyn, so reise ich nach Paris und agire offensiv gegen diese Verläumder, denunzire sie selbst, und beweise, daß ich, was die Person des Kaisers betrifft, immer ein Verehrer seines großen Charakters und seiner seltenen Talente war, wie dieses zufällig durch einige gedruckte Aufsätze von mir sich überzeugend darthun läßt".[912)]

Scharnhorst beläßt es allerdings nicht bei dieser - den Zeitverhältnissen entsprechend vielleicht die Überwachung seiner Korrespondenz berücksichtigenden - Bekundung seiner Loyalität, sondern geht auch konkret auf sein neues Aufgabengebiet ein: "Jetzt bin ich Chef des Generalstabs und Ingenieur-Corps und Inspecteur der Festungen und der Fabrikation der Geschütze, Laffeten und Waffen aller Art, ich habe ... wenig mit Personen und dagegen viel mit wissenschaftlichen Sachen zu thun".[913)]

Ein Hinweis auf die "Lebensphilosophie", die ihn mit Freunden mehr des Geistes als des Herzens verbinde[914)] sowie eine Erinnerung an Erlebnisse der Geschichte und der Musik aus der gemeinsam verlebten

---

91o) Klippel a.a.O., S.567; vgl. dazu Die Reorganisation der Preußischen Armee usf. a.a.O.,II.,S. 3: "Obwohl General Scharnhorst nicht den Titel eines Kriegsministers führte, nahm er doch vollständig die Stelle eines solchen ein...".

911) Klippel a.a.O.; auffällig ist die unter den "Greueln" erwähnte "Besorgung der Waffen durch die Compagniechefs". Daraus läßt sich einerseits die Vielfalt der vorhandenen Waffentypen, andererseits das Drängen Scharnhorsts auf schärfste Einhaltung der Technischen Lieferbedingungen für das Gewehr M 18o9 erklären.

912) A.a.O., S. 568

913) A.a.O., S. 569

914) A.a.O.

Zeit auf dem Wilhelmstein[916] münden in den Vorschlag ein, der sächsische General v. Zeschau möge sich "inkognito" und mit einem dazu gehörenden "Civil-Oberrock" zu einem Treffen mit dem Jugendfreund Scharnhorst nach Berlin begeben".[917] -

"Freunde des Geistes", unterschieden von dem hier angesprochenen Freund des Herzens, dem Scharnhorst "große Lebhaftigkeit der Gefühle" und erste "Anlagen zur Schwärmerei" bescheinigt, nennt Klippel im gleichen Zusammenhang, nämlich u.a. Clausewitz, Boyen und die Professoren Streit und Schleiermacher, "von denen der letztere ihm nicht nur als Prediger ..., sondern ... auch als scharfer, klarer und entschiedener Denker ... besonders zusagte".[918] So gesehen ist Scharnhorsts Kennzeichnung der "Freunde des Geistes" für diese in der sowohl außen- als auch innenpolitisch kritischen Situation des Chefs der preußischen Heeresreorganisation, nun Heeresrüstung, sehr positiv zu werten.

Einer der "Freunde des Geistes", Clausewitz, kennzeichnet die Situation mit einiger Selbst-Ironie so, daß auch die von Scharnhorst dem Jugendfreund nicht mitgeteilten besonderen Verhältnisse erkennbar werden. Am 24. Juni 181o schreibt Clausewitz an Gneisenau: "Ich bin mit dem General aus dem Kriegsdepartement ausgetreten und werde seine Bureau-Geschäfte ferner besorgen. Außerdem bin ich halb wider meinen Willen Professor geworden; ich soll nehmlich mit Tiedemann gemeinschaftlich die Taktik bei der künftigen Kriegsschule für Offiziere lehren. Außerdem unterrichte ich den Kronprinzen".[919] -

Wir haben uns oben im Kapitel V schon mit den Aufgabengebieten Clausewitz' befaßt, über die er im Juni 181o an Gneisenau berichtete, auch mit denen, dieer darüber hinaus als zugehörig empfand und - wesentlich für das spätere Werk vom Kriege - bearbeitete.
Die "Freunde des Geistes", die Scharnhorst für die gemeinsame große Sache zu mobilisieren wußte, gingen über das ihnen gesteckte Arbeitsziel wohl alle hinaus; Scharnhorst selbst gab dafür das Vorbild ab. In der Zeit, die der Scharnhorstbiograph Max Lehmann kurz mit "Neue Rüstungen 1811" charakterisiert, sind Scharnhorst und die "Freunde des Geistes" mit allen Kräften besonders tätig.[92o]

---

916) Klippel a.a.O., I., S. 16o
917) A.a.O., III., S. 57o
918) A.a.O., S. 57o f.
919) C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 628, aber auch S. 2o8
92o) M. Lehmann a.a.O., II., S. 343 ff.

Was die materielle, insbesondere die technische Seite dieser Rüstung anlangt, so interessiert besonders die Bewaffnung. In den von der historischen Abteilung des Generalstabes redigierten, oben schon erwähnten Beiheften zum Militair-Wochenblatt über die Reorganisation wird dazu gesagt: "Kaum ein Zweig seiner vielfachen Dienstverrichtungen wurde von S c h a r n h o r s t mit solchem Eifer gepflegt, als die Bewaffnung der Armee. Der Zustand nach dem Kriege war trostlos und das Ober-Kriegs-Kollegium that wenig oder nichts, um ihm abzuhelfen. So geht zum Beispiel aus einer Korrespondenz hervor, daß im Frühjahr 18o8 keine Behörde Auskunft geben konnte, wie viel Gewehre in Summa in Schlesien vorhanden wären. Wie mangelhaft noch dazu die Beschaffenheit des geringen vorhandenen Materials war, ergiebt sich aus ... dem Urtheil S c h a r n h o r s t s : 'Die Bewaffnung der Armee war die schlechteste in Europa,' und ein ander Mal: 'Unsere Armee hatt die schlechtesten, zum Theil unbrauchbare Waffen;' wobei er es als einen großen Vorzug der reorganisirten Armee rühmt, daß die alte Einrichtung, wonach die Gewehre gewissermaßen Eigenthum des Kapitains, abgeschafft wären und anstatt dessen 'bei der neuen Organisation die Waffen dem König gehörten und die Reparatur von einer Kommission auf königliche Rechnung besorgt würde.' Trotz der wenigen vorhandenen Mittel verbesserte S c h a r n h o r s t die Modelle sowie die Qualität der Waffen wesentlich und schuf in wenigen Jahren ein Material, das später die Ausrüstung von fast 15o.ooo Mann ermöglichte".[921]

Dieser z.T. auf Scharnhorsts eigenes Zeugnis gestützte, die oben gegebenen Darstellungen der Scharnhorst-Biographen bestätigende und ergänzende wehrtechnische Rückblick aus der Sicht des Generalstabes legt die Frage nach Scharnhorst publizistischen Absichten in jener Zeit nahe. Immerhin hatte er als wehrwissenschaftlicher Schriftsteller längst einen Namen, bevor die politischen Verhältnisse ihn, den Wahlpreußen, eine Spitzenposition im Feld der europäischen Schicksalskämpfe einnehmen ließen.

Die Antwort gibt Scharnhorst selbst. Er, der nie aufgehört hat, Wehrwissenschaften und Wehrtechnik samt Bildungsproblemen zusammenzudenken und auf Jüngere einzuwirken, hat seine publizistischen Pläne noch nach seiner Verwundung fortgeführt. Klippel zitiert aus einem Aufsatz,

---

921) Vgl. Die Reorganisation der Preußischen Armee nach dem Tilsiter Frieden a.a.O., II., S. 339 f.; wegen der Eigentumsverhältnisse und der Konsequenzen für die Normung und Standardisierung vgl. auch oben Anm. 911)

den Scharnhorst in Dresden verfaßte: "Der Krieg hat mich bei dem dritten Bande meines Artillerie-Werkes so übereilt, daß ich den letzten Abschnitt erst in Sachsen aus dem Hauptquartier des Generals von Blücher habe absenden können. Zu einer Vorrede war keine Zeit, und ich benuzze daher den gegenwärthigen Augenblick der Unthätigkeit, in welche meine Verwundung in der Schlacht am 2ten May mich versetzt hat, dem Publikum den Inhalt meines Werkes anzuzeigen. Dieser dritte Band bestehet aus zwei Abschnitten: der erste handelt von der Uebung der Artillerie überhaupt, und der zweite von der Wirkung der Feld-Artillerie insbesondere".[922]

Scharnhorst sagt zur Begründung des ersten Abschnittes: "Das Spielwerk der niederen Taktik bei der Infanterie, wodurch zuletzt die Hauptübung - das Schießen - ganz vergessen wurde, drohet auch jetzt in der Artillerie herrschend zu werden".[923] Zum zweiten Abschnitt bemerkt er: "So lange das Geschüz die jezzige Gestalt behält, werden die Erfahrungen und Versuche, welche dieser Abschnitt enthält, ein Schaz für die Artillerie seyn, und allen Irrthümern und Vorurtheilen über die mechanische Einrichtung der Geschüzze und ihrer Wirkung Schranken setzen".[924]

Der Aufsatz schließt: "Neben der Ausarbeitung des dritten Bandes meines Werkes, hatte ich ein kurzes Kompendium, über die Wirkung des Feuergewehrs, sowohl des groben Geschützes als des Infanterie-Gewehrs, der Büchsen und Pistolen (für den Unterricht der preußischen Kriegsschulen über welche mir die Direkzion übertragen ist) ausgearbeitet. Ich habe die Besorgung des Drucks dieses Werkes einem Freunde übertragen und hoffe daher, daß es nicht verlohren gehen soll. Dieses kleine Werk enthält blos Resultate. Die der Wirkung des Infanterie-Gewehrs sind aus 36.ooo Schüssen, welche ich eigentlich zu diesem Zweck habe thun lassen, gezogen".[925]

Der Freund, dem die Besorgung des Drucks übertragen war, ist uns bekannt; es handelt sich um den Professor Stützer[926], der darüber am 27. April 1813 im Brief an Scharnhorst Einzelheiten berichtete, mit dem Hinweis, er "habe nie dergleichen Sachen unter den Händen gehabt" und dem Schlußsatz: "Ich erschrecke über die bedeutende Höhe der Kosten,

---

922) Klippel a.a.O., III., S. 736
923) A.a.O., S. 737
924) A.a.O.
925) A.a.O.; man beachte die Zahl der Probeschüsse!
926) A.a.O., S. 631

indem ich so eben alles berechnet habe. - Wenn ich es Ihnen nur nicht zu kostbar eingerichtet habe! Das Papier ist leider jetzt in sehr hohem Preiße. Wenn sie danach denPreiß für ein Exemplar bestimmen wollen, so können Sie mit Einschluß der Honorars, welches der Buchhändler zahlt, das Exemplar nicht unter 1 Thaler verkaufen".[927]

Durch Klippels Sorgfalt erfahren wir somit Einzelheiten über die Herstellung des kleinen Werkes,[928] das - erst nach Scharnhorsts Ableben erschienen - später allmählich der Vergessenheit anheimfiel.

Erst unlängst wurde es mit sachverständiger Einleitung[929] als Neudruck herausgebracht, so daß die von Scharnhorst gehegte Hoffnung, "daß es nicht verlohren gehen soll", jedenfalls erfüllt werden könnte.

Bei der Schrift "Über die Wirkung des Feuergewehrs" geht es in zwei Abschnitten um die ballistischen Leistungen von grobem Geschütz und kleinem Gewehr. Was alles an Gedankengut hinter dem schmalen Bändchen steht, wird nur umrißhaft deutlich durch den Hinweis des Verfassers in seiner knappen und undatierten Vorrede auf sein größeres Werk über die Artillerie, vorzüglich auf den dritten Band desselben, welcher gerade "unter der Presse" sei. Darauf kommen wir noch zurück:

Was die Schrift "Über die Wirkung des Feuergewehrs" anlangt, so fällt auf, daß sie, wenngleich "Für die Königl. Preußischen Kriegs-Schulen" bestimmt, ihrem Leser weit mehr als das vom Kriegsschüler zu fordernde Wissen abverlangt. Das würde sich kaum in die von Clausewitz gegebene Charakteristik einfügen, der zufolge Scharnhorst ein "vortrefflicher Lehrer ... und ein sehr präziser Schriftsteller" war.[93o] Entweder also setzte Scharnhorst bei den Lesern generell das Wissen voraus, das für die Allgemeine Kriegsschule zu Berlin, die spätere Kriegsakademie, Vorbedingung war, oder er forderte - der Vorrede gemäß -

927) A.a.O., S. 714 f.

928) G.H.D. v. Scharnhorst, Über die Wirkung des Feuergewehrs. Für die Königl. Preußischen Kriegs-Schulen. Berlin 1813; vgl. auch den Neudruck: Band XXVI der BIBLIOTHECA RERUM MILITARIUM, Osnabrück 1973

929) W. Hahlweg, Einleitung zu Band XXVI der BIBLIOTHECA RERUM MILITARIUM usf. Osnabrück 1973, hier Sonderdruck

93o) C.v.Clausewitz, Politische Schriften und Briefe a.a.O., S. 128

seinen Leser zur Vertiefung in das Gesamtwerk über die Artillerie heraus.[931] Wir neigen zu letzterer Deutung, zumal die Bitte an Prof. Stützer, sich der Einzelheiten des Drucks anzunehmen, auf ein besonderes Interesse des Verfassers an der Schrift, die "blos Resultate" enthält,[932] schließen läßt. Der Fachmann sprach also zu Fachleuten, wegweisend, vielleicht auch herausfordernd, jedenfalls im Bewußtsein weitgehender Übereinstimmung mit den der Wehrtechnik zugrundeliegenden, von ihr ggf. auch profitierenden[933] Wissenschaften.

Unter solchen Gesichtspunkten möchten wir uns den einleitenden Feststellungen zur Neuherausgabe der Schrift "Über die Wirkung des Feuergewehrs"[934] voll anschließen und betonen:[935] 1. Die Art und Anlage der von Scharnhorst angestellten Versuche und ihre Bedeutung für Erfahrungsgewinn und Theoriebildung, 2. Die Einwirkung der solchermaßen überprüfbar gemachten Theorie auf die Praxis der Konstruktion und Fertigung, 3. Die Bedeutung der wehrtechnischen Arbeiten Scharnhorsts für die Ausbildung der Offiziere aller Grade, 4. Die Vielzahl der von Scharnhorst bei Versuch und Auswertung berücksichtigten Größen, 5. Die Wirkung Scharnhorsts auf dem Gebiet der Wehrtechnik und ihrer Geschichte auf selbstschöpferische Geister wie z.B. auf Clausewitz.[936] Wir möchten hinzufügen, daß von der Arbeit Scharnhorsts überhaupt ein Impuls auf die Wissenschaften ausgegangen ist.

---

931) Scharnhorst hat das mit der Vorrede vom August 1787 unter dem Titel "Handbuch für Officiere, in den angewandten Theilen der Kriegs-Wissenschaften" begonnene Werk später auf das Artilleriewesen konzentriert. Die zweite Auflage erschien - gleichzeitig mit dem Werk neuen Titels - als "Handbuch für Officiere usf., Zweite, gänzlich umgearbeitete, und ums vielfache vermehrte Auflage." und als "Handbuch der Artillerie ... Erster Band." 18o4 in Hannover. Als "Handbuch der Artillerie" folgten dann 18o6 der zweite und 1814, also nach dem Tode des Verfassers, der dritte Band. Der vom Vf. und Verlag vorgesehene vierte Band kam nicht zustande. Im Rückgriff auf den ursprünglichen Titel gab dann J.G.v.Hoyer 1815 und 1817 zwei Bände des Scharnhorstschen Werkes "Handbuch für Officiere usf" heraus, mit denen wir uns noch zu befassen haben werden.

932) Vgl. oben Anm. 925)
933) Vgl. oben Kap. IV., bes. Abschn. 9
934) Vgl. W. Hahlweg, Einleitung zu Band XXVI der BIBLIOTHECA RERUM MILITARIUM a.a.O.
935) A.a.O., S. XII ff.
936) A.a.O., S. XXIV f.

Das wird deutlich, wenn die obengenannte Schrift "Über die Wirkung des Feuergewehrs" in den Gesamtzusammenhang der einschlägigen Werke Scharnhorsts einer- und der zeitgenössischen Publikationen andererseits gestellt wird. Dabei halten wir für zeitgenössisch nicht nur die bis 1813, sondern auch die bis in die 3oer Jahre hinreichenden Publikationen und für einschlägig auch und besonders die mit Explosiv- und Werkstoffen sowie mit Güteprüfung in Verbindung stehenden Themen.

Zunächst orientieren wir uns am ersten Band von Scharnhorst Handbuch der Artillerie. In der "Übersicht des Inhalts dieses Werks überhaupt und des ersten Bandes insbesondere"[937] setzt der Verfasser den beiden ersten Bänden das Ziel "... den Weg zu betreten, auf dem die Physik und Chemie so große Fortschritte in neuern Zeiten gemacht haben".[938]

Dabei sollen dem Leser besondere Handreichungen gegeben werden, damit er auch die Abhandlungen über "Pulver und Canonen-Metall" verstehen könne.[939] Nicht dagegen sollen die "technischen Theile der Verfertigung des Schießpulvers und die Stückgießerei" behandelt werden,[94o] da jeder Leser sich damit, wie auch mit dem Schmiede- und Wagenmacherhandwerk "in den Werkstätten bekannt machen kann".[941] Es ist also an Übersicht und Umschau, an theoretische Vorbereitung und Einweisung, nicht an detaillierte Darstellungen des Fertigungsprozesses gedacht. Wohl aber soll der Leser darauf vorbereitet sein, die Ergebnisse der Fertigung prüfen und beurteilen zu können. Das ergibt sich aus der Gliederung des Werkes.

Die Gliederung des ersten Bandes läßt darauf einen Schluß zu, denn nach den Abschnitten "Vom Schießpulver" samt seiner Wirkung[942] und "Von den Bestandtheilen des Geschützes, oder dem Geschütz-Modell"[943] folgen jeweils Angaben über die "Proben", die in Beilagen auch auf die "Methode, das Schießpulver chemisch zu analysiren",[944] sowie auf "Chemische Zerlegung eines Canonen-Metalls mit Bestimmung der Verhältnisse der Bestandtheile desselben" ausgedehnt werden.[945]

---

937) G.V.Scharnhorst, Handbuch für Officiere in den angewandten Theilen der Kriegs-Wissenschaften. Erster Theil, Artillerie, 2 Hannover 18o4 S. V ff.

938) A.a.O., S. V.

939) A.a.O., S. VII

94o) A.a.O., S. X

941) A.a.O.; Scharnhorst setzt also, insoweit anders als Beckmann in seiner Technologie, bei seinen Lesern den Willen und die Tat zur Unterrichtung "in den Werkstätten" voraus.

942) A.a.O., S. 163 ff.

943) A.a.O., S. 279 ff.

944) A.a.O., S. 351 ff.

945) A.a.O., S. 365 ff.

Was die Werkstoffe und ihre Prüfung anlangt, so ist einleitend vorwegbemerkt: "Daß ein Stück eines Wagens zu Zeiten einmal bricht, giebt keinen Grund, es gleich stärker zu machen. Es frägt sich: ob diesem Fehler nicht durch bessere Materialien abgeholfen werden kann?"[946] und anschließend die Frage nach Kosten und Nutzen: "Ob bei einer größeren Stärke nicht dennoch dieser Fall zu Zeiten eintrift? und endlich, ob der Nachtheil des öftern Erneuerns gegen den Vortheil der Erleichterung in Betracht gezogen zu werden verdient?".[947]

Im Jahre 1804, dem Erscheinungsjahr des ersten Bandes des Handbuchs der Artillerie, herrscht noch - gleichsam herausfordernd, wie in vielen Veröffentlichungen der Zeit - das Beispiel Frankreichs vor: "Auch ward die französische Artillerie, welche zuerst die Artillerie-Schulen errichtete, und die meiste Mühe auf den wissenschaftlichen Unterricht wendete, die Lehrerin von ganz Europa".[948] Dem folgt - immerhin drei Jahre nach Gründung der Militärischen Gesellschaft zu Berlin - der Aus- und Aufruf: "So lange wir keine Theorie haben, so lange wir nicht aus der Natur der Sache die Regeln, welche die Kunst vorschreibt, entwickeln können: so lange herrscht in denselben ein großer Widerspruch, und so lange wird es uns unmöglich, die wahren von den falschen zu unterscheiden".[949]

Scharnhorst hat diesem Mißverhältnis nach Kräften abgeholfen. Er hat allerdings den Fortgang der Dinge nur bis zur Bewährung seiner Ansichten im Jahre 1813 erleben können. Der Herausgeber der Neuausgabe seines Handbuchs glaubte sich schon im Besitz neuer Erkenntnisse, worauf nun einzugehen sein wird.

In den Jahren 1815 und 1817 erschien das Scharnhorst'sche Handbuch unter dem ursprünglichen Titel, aber als "Neue vom Königl. Preuß. Obrist J.G.v.Hoyer durchaus verbesserte und vermehrte Auflage".[950]

---

946) A.a.O., S. 14., Anm.

947) A.a.O., vgl. auch in der "Dienstkorrespondenz" die Auseinandersetzung über die eisernen Achsen für Munitionswagen mit dem Berghauptmann Gerhard in: C.v. Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe, a.a.O., S. 166

948) G.v.Scharnhorst,Handbuch für Officiere a.a.O.,I (1804) S. 17

949) A.a.O., S. 21; vgl. dazu auch C.v.Clausewitz über Regeln, Gesetze usf. in: C.v.Clausewitz, Vom Kriege, a.a.O., S. 305 ff.

950) J.G.v.Hoyer (Hg.) Handbuch für Officiere, in den angewandten Theilen der Kriegs-Wissenschaften. Von G.v.Scharnhorst usf. Hannover 1815, 1817; über Hoyer s. mehr bei K.v.Priesdorff (Hg.) Soldatisches Führertum a.a.O., IV, S. 229 f., wo auch angemerkt ist, daß H., der 1813 in preuß. Dienste getreten war, beim König Ansehen genoß.

In seinem Vorwort zur Neuausgabe betont Hoyer mit Recht die seit der Erstausgabe vor 25 Jahren eingetretenen und von Scharnhorst im Handbuch der Artillerie berücksichtigten Veränderungen sowie die Tatsache, daß eben dieses Handbuch der Artillerie "sich aber mehr und ausschließend für den Artilleristen, als für die Officiere der übrigen Truppenarten eignet".[951] Er vermerkt Fälle, in denen sich "keine Verbesserungen von der Hand des Verfassers fanden, während sie doch durch die fortschreitende Ausbildung der Geschützkunst nöthig waren" und solche, in denen die von Scharnhorst aufgestellten Grundsätze "auf einer durchaus unrichtigen Ansicht beruheten", so daß Korrekturen erforderlich seien.[952]

Keine Korrekturen wurden offenbar da vorgenommen, wo es sich um die Bedeutung der Artillerie überhaupt, also um das Waffenverhältnis, handelt. Die Nutzen/Kosten-Analyse, um einen heute gebräuchlichen Ausdruck zu verwenden, beruht z.B. in den Hauptpunkten der Ausrüstungs- und Erhaltungskosten in Gegenüberstellung zur Leistung "am Tage der Schlacht"[953] noch auf Daten aus dem Siebenjährigen Krieg. Demgegenüber sind im Vergleich zur Ausgabe 1804 zumindest Kürzungen radikaler Art da festzustellen, wo Werkstoffprobleme in Rede stehen. Was von den obengenannten Abhandlungen Scharnhorsts über physikalische und chemisch Untersuchungen des Pulvers und des Geschützmetalls übrigbleibt, ist nicht mehr als ein Hinweis.

Dies erklärt sich leicht aus den Zeitumständen. Wir sahen ja bereits oben im Kap. IV., Abschn. 9., wie sich innerhalb der Naturwissenschaften die Auseinandersetzung zwischen den Anhängern der phlogistischen und der antiphlogistischen Theorie anbahnte; sie konnte vor den der Wehrtechnik zugrundeliegenden Wissenschaften nicht haltmachen.

Suchen wir einen Anhaltspunkt zur Orientierung in diesem Meinungsstreit, so finden wir ihn bei einem der bedeutendsten Mitstreiter Scharnhorsts bei der Heeresrüstung in der Zeit der Reorganisation, dem Königl. Preuß. Ober-Hüttenrath und Ober-Hüttenverwalter für die Provinz Schlesien Dr. C.J.B. Karsten, mit dessen Übersetzung des Werkes von

951) J.G.v.Hoyer (Hg.) Handbuch für Officiere a.a.O., I., S. III

952) A.a.O., S. IV

953) A.a.O., S. 145 ff.; vgl. aber auch E.A.Nohn, Wehrtechnisches Kostendenken in Mittelalter und Neuzeit in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 1/1968, S. 9 ff.

954) J.G.v.Hoyer (Hg.) Handbuch für Officiere a.a.O., I., S. 54 ff.

Sven Rinman wir uns schon zu befassen hatten.[955] Karsten, der 1814 das Werk Sven Rinmans mit einer Einleitung versah und der sich bei der Herausgabe des zweiten Teils der Übersetzung des Werks im Jahre 1823 mit Stolz als "Ritter des Eisernen Kreuzes" bezeichnen konnte, war nicht nur ein kompetenter Interpret des schwedischen Verfassers der Geschichte des Eisens mit Anwendung für Künstler und Handwerker, sondern auch ein Zeuge der nach Rinman gewonnenen neuen Erkenntnisse, die wohl nicht zuletzt seiner eigenen Arbeit zuzuschreiben sind.

Wir folgen zunächst der übersetzten Vorrede des Verfassers Rinman, seinem "Inhalt der Paragraphen" und dem vom Übersetzer mitgelieferten Register.[956] Auf diese Weise hoffen wir eine ungefähre Vorstellung davon zu geben, was im frühen 19. Jh. aus dem Wissensschatz des ausgehenden 18. Jh. als wissens-,zumindest als prüfenswert erkannt und fortentwickelt wurde.

In seiner Vorrede beklagt es Rinman, daß die Chemiker sich mehr mit den Edelmetallen befaßt hätten, als mit dem Eisen: "... Einer führt in der Regel wieder an, was der andere vor ihm schon gesagt hatte. ... Nach meiner Ueberzeugung ist Hr. v. Reaumur der Einzige, der durch vielfache Versuche und schwierige Untersuchungen in seinem im Jahre 1722 herausgekommenen Werk: Die Kunst, das geschmeidige Eisen in Stahl zu verwandeln und dem Gußeisen ohne Schmelzung einige Geschmeidigkeit zu verschaffen, - einen richtigen Aufschluß über das Verhalten des Eisens im Feuer zu geben, und eine sehr gründliche Erklärung der dabei vorkommenden Erscheinungen aufzustellen bemüht gewesen ist".[957]

Rinman bezieht sich auf seine eigenen, sehr genauen Versuche, die oft "das Resultat einer Arbeit von mehreren Wochen sind, besonders wenn es darauf ankam, Verfahrensmethoden, woraus Künstler und Arbeiter ein Geheimniß machen, durch vielfältige Versuche auszumitteln".[958] Die Künstler und Handwerker, für die er eigentlich geschrieben habe, würden dies Ausbreiten ihrer Geheimnisse hoffentlich nicht verargen, zumal er ihnen nichts genommen, "sondern [ich] mir durch eine Menge von Versuchen, nach den Grundsätzen der Chemie und Physik, selbst die Bahn gebrochen habe".[959]

---

955) Vgl. oben Anm. 652) bzgl. Anschütz
656) S. Rinman, Geschichte des Eisens a.a.O.
957) S. Rinman, a.a.O., I., S. IX f.
958) A.a.O., S. XII
959) A.a.O., S. XIII

Was die Bestandteile des Eisens anlagt, so wird gesagt, daß "einige nothwendig zu seiner metallischen Natur gehören, andere aber zufällig sind. Zu den ersteren gehören vor allen Dingen die Eisenerde selbst (die sich unter allen Umständen gleich bleibt) und das Brennbare. Das letztere ist von verschiedener Beschaffenheit, nämlich entweder ein gröberes Brennbares, welches aus mehreren Stoffen besteht und die Verwandlung des Eisens in Stahl bewirkt, aber das Glas nicht zu durchdringen vermag; oder ein feineres Phlogiston, welches das Glas durchdringt und den nicht magnetischen Eisenkalk wieder für den Magnet anziehbar macht, folglich eine feine, wahrscheinlich elektrische Feuermaterie ist."[96o)]

Aus allem obigen und weiteren "läßt sich abnehmen, wie weit eine genaue Untersuchung des Eisens führt; es scheint mehr ein Metallgemisch als ein einfaches Metall zu seyn, und häufig ist sein verschiedenes Verhalten eine bloße Folge des Verfahrens beim Schmelzproceß".[961)]

Soweit Rinman, der also (1782) noch ganz der phlogistischen Theorie verbunden ist. Im Phlogiston erkennt er die Ursache der Sprödigkeit und der Geschmeidigkeit des Eisens.[962)]

Karsten nimmt in seiner Vorrede des Übersetzers ohne Überheblichkeit den moderneren Standpunkt ein: "Meinen Anmerkungen will ich keinen größeren Werth beilegen, als sie haben; sie sind nämlich größtentheils als Erläuterungen und Berichtigungen, durch die Fortschritte späterer Naturforscher und Metallurgen veranlaßt, anzusehen ..." Die Vorstellungen vom Phlogiston hat er nicht berichtigen und der neuen antiphlogistischen Theorie anpassen wollen: "Dies konnte ich jedem Leser ... selbst überlassen"; die antiphlogistische Theorie habe sich inzwischen durchgesetzt.[963)]

Karsten hebt hervor, daß die Arbeit Rinmans - abgesehen von aller Theorie - durch die "vielen unendlich mühsamen Versuche, die sorgsamen Beobachtungen und die gründlichen ohne alle Vorurtheile gesammelten Erfahrungen, die Anwendung derselben auf das practische Leben, verbunden mit dem natürlichen unbefangenen Blick ... des Verfassers" dauernde Gültigkeit habe. Die Theorie habe dem praktischen

---

96o) A.a.O., S. XIV

961) A.a.O., S. XVI

962) S. Rinman a.a.O., I., S. 341 u.ö., auch II., S. 8o5

963) S. Rinman a.a.O., I., S. IV f.

Eisenhüttenmann bisher nur in einem ihm, Karsten, bekannten Falle Nutzen gewährt; "Ich meine die Erzeugung des Gußstahls durch Clouet, der bloß von den Regeln einer gesunden Theorie ausgegangen war und seinen Zweck so herrlich erreichte".[964] Andererseits sei der Chemie nicht der Vorwurf zu machen, sie habe zu wenig für die Eisenhüttenkunde getan; "sie muß vielmehr, als eine auf Erfahrungen gegründete Wissenschaft, von Erfahrungen ausgehen, und dann erst, wenn sie den Grund des Verfahrens gezeigt hat, kann sie einen Schritt weiter gehen und die Gründe selbst einer Critik unterwerfen. Jene nothwendigen Erfahrungen sind aber lange noch nicht gesammelt und deshalb konnten auch alle die bisherigen Erklärungen des Hohenofen- und Frischprocesses nichts anderes seyn, als ein schlecht gerathener Versuch, den Erscheinungen im Großen eine Erklärung anzupassen, die den Begriffen, welche man von dem Proceß hatte, angemessen war. Wie viel weniger ist der Theoretiker also im Stande, die Gründe des Verfahrens bei einem metallurgischen Proceß, dessen Zusammenhang er noch garnicht einmal kennt, zu prüfen und sie zu verbessern".[965]

964) A.a.O., S. V
965) A.a.O., S. VI

2. Neue Verbindungen zum universitären, administrativen und industriellen Bereich, insbesondere in den Rheinlanden

Kommen wir zurück auf J.G. v. Hoyers Neuausgabe des Scharnhorst'schen Handbuchs für Officiere und auf seine Vorsicht bei der Übernahme der Ergebnisse früherer physikalischer und chemischer Untersuchungen, so müssen wir einräumen, daß angesichts der von Rinman und Karsten aufgezeigten Entwicklung Zurückhaltung geboten war. Allerdings war auch die von Karsten als gültig anerkannte antiphlogistische Theorie schon zu der Zeit, als er den zweiten Band des Werkes von Sven Rinman herausbrachte, im Jahre 1823, nicht mehr unbestritten. Man suchte vielmehr nach einem dritten Weg der Erklärung und Ausdeutung naturwissenschaftlicher Phänomene besonders im Bereich der wissenschaftlichen Grundlagen der Wehrtechnik.

Dazu beziehen wir eine Zeitschrift in die Untersuchung ein, die - nach offenbar eingehender Vorbereitung - im Jahre 1824 von namhaften Fachleuten im Verlag von Ernst Siegfried Mittler, Berlin und Posen, herausgebracht wurde.[966]

Die Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges hatte, wie die "Eingangsrede" besagt, königliches Einverständnis für sich und war bestrebt, diesem gerecht zu werden. Ihre Herausgeber können in der Eingangsrede zwar keine Definition für Kunst und Wissenschaft des Krieges oder der Wehr geben, nehmen aber Bezug auf die "naturhistorischen Wissenschaften, ... Physik und Chemie u.s.w." und stellen fest; "die meisten dahin einschlagenden Gegenstände stehen in mittelbarer, viele sogar in unmittelbarer Verbindung mit dem Kriegswesen, namentlich mit der Waffenkunde".[967]

---

966) Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges. --- Redaktoren: C.v.Decker, F.v.Ciriacy, L.Blesson. Berlin und Posen 1824 ff.; über v.Decker s. mehr bei K.v. Priesdorff (Hg.), Soldatisches Führertum a.a.O., VI., S. 69 ff., dort auch die Feststellung, daß v.Decker etwa 1821 als Lehrer an der Allgemeinen Kriegsschule und an der Artillerie- und Ingenieurschule tätig und "bald eine bekannte Persönlichkeit" war. Eine auf "schriftstellerische Eitelkeit" und "Unvorsichtigkeit" hinauslaufende negative Beurteilung durch den Prinzen August von Preußen im Jahre 1836 führte nach Priesdorffs a.a.O. geäußerter Vermutung dazu, "daß der befähigte Offizier bereits 1841 aus dem Dienst schied".

967) Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges a.a.O., I., S. X

Was den Ausdruck "naturhistorische Wissenschaften" anlangt, wobei gerade den vorwärtsdrängenden Wissenschaften das Kennzeichen der Rückverbindung mit Vergangenem beigelegt wird, so finden wir ihn erhärtet in einem der ersten naturwissenschaftlich relevanten Artikel der Zeitschrift. "Ueber Pulverentzündung und Pulverkraft, aus dem Gesichtspunkte der Chemie".[968]

In diesem Artikel eines ungenannten Verfassers werden die vermeintlichen Fortschritte der Chemie, so, wie sie sich in den Handbüchern darstellen, der Entwicklung, so, wie der Verfasser sie sieht, konfrontiert:

" S t a h l, der zuerst das alchymistische Chaos mit scharfem unpartheiischen Forscherblick sichtete ... lehrte: daß alle verbrennliche Körper mit einem hypothetischen Feuerstoff, Phlogiston, verbunden seyen, der bey der Verbrennung entweiche, und den Körper nun als unbrennlich, dephlogistisirt, zurück lasse. Nach dieser Theorie, welche die phlogistische heißt, enthalten Salpeter, Schwefel und Kohle viel Phlogiston gebunden,das sich bei der Entzündung plötzlich entwickelt, Feuer und Explosion hervorbringt, und einen nun dephlogistisirten Rückstand läßt".[969]

Der Verfasser schildert dann, wie Lavoisier mit Hilfe verfeinerter Instrumente festgestellt habe, daß der bewußte Körper bei der Verbrennung an Gewicht nicht verliere, sondern zunehme , daß also ein wägbarer Stoff hinzukommen müsse - etwa aus der Luft. "Er nannte dies G a s, weil es mit vielen einfachen Stoffen saure Verbindungen eingeht, z.B. mit Schwefel, Schwefel- und schweflige Säure, mit Kohle, Kohlensäure usw. Oxygène, zu Deutsch säurezeugender Stoff, Sauerstoff, und die nicht säuren Produkte der Verbrennung: Oxyde, z.B. Kohlenoxyde. Seine neue, im Gegensatz der früheren a n t i p h l o g i s t i s c h genannte Lehre gab ferner an, daß alle brennbare Körper große Neigung haben, sich mit dem Sauerstoff zu verbinden (mit einem älteren Ausdrucke: sie seyen dem Sauerstoff nahe verwandt), und daß der Grad der Verbrennbarkeit mit dem Grade der Verwandtschaft wachse".[970]

---

968) A.a.O., S. 197 ff.
969) A.a.O., S. 199
970) A.a.O., S. 199 ff.

Der Verfasser läßt Überlegungen zu den Licht- und Wärmeerscheinungen der Verbrennung, zum Rosten des Eisens, zur Umsetzung der Atemluft in der Lunge und schließlich zur Entzündung des Schießpulvers folgen, "wo der in der Salpetersäure enthaltene Sauerstoff mit dem Schwefel und der Kohle zu Gasarten zusammentritt".[971]

Hier mag angemerkt sein, daß die so einleuchtende antiphlogistische Theorie junge Wissenschaftler nicht hinderte, auch noch in den Jahren um 1820 der phlogistischen Theorie Erkenntnisse gerade im Blick auf die Pulverentzündung abzugewinnen.[972] Dies wird von unserem ungenannten Verfasser dadurch bestätigt, daß er wegen z.T. ungenügender Leistungen der antiphlogistischen Theorie und gefährlicher Irrlehren auf einen Festpunkt der neueren Chemie zustrebt. Diesen findet er in "einem der ersten Chemiker unserer Zeit, B e r z e l i u s, der durch eine neue haltbare Lehre der Theorien Anarchie steuerte".[973]

Der Verfasser geht nun zunächst auf die elektro-chemische Theorie und die galvanischen Versuche ein, erklärt die Verwandtschaft zweier Stoffe zu einander als ein "Bestreben der Elektrizität des Einen und des Anderen, sich zu vereinigen"[974] und fährt - nach Erwähnung der Besonderheit zusammengesetzter Körper - mit der Erläuterung der elektrischen Eigenschaften des Sauerstoffs, des Schwefels, des Stickstoffs

---

971) A.a.O., S. 2oo

972) Vgl. dazu S.J.v. Romocki, Geschichte der Explosivstoffe, II., Die rauchschwachen Pulver in ihrer Entwickelung bis zur Gegenwart, Hannover 1896, dort bes. S. 1o7: "Als Liebig im Jahre 1822 Erlangen verliess, wo ihm die Beschäftigung mit Schelling's philosophischen Lehren während zweier Jahre kaum Zeit gelassen, seine Inauguraldissertation über das Knallquecksilber zu vollenden freute er sich 'von jenem Traume erwacht zu sein', und so volle Anerkennung auch später der größte Chemiker unseres Jahrhunderts der Tiefe der rein philosophischen Gedanken des Philosophen der Romantik zollte, so wenig liess er es an humoristischen Bemerkungen über die 'romantische Chemikerschule' fehlen. Wie aber einst nach Liebig's ... Urteil, die unhaltbare Phlogistontheorie in ihren praktischen Konsequenzen die Chemie nach vielen Richtungen hin gefördert hat, ... so haben die Schüler Schelling's, welche die chemische Wissenschaft im Sinne des Meisters betrieben, den Schatz unserer naturwissenschaftlichen Erfahrungen um manches wertvolle Stück bereichert ...".

973) Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges a.a.O., I., S. 2o2 f.

974) A.a.O., S. 2o3

und der Kohle fort. So gelangt er zu der "bei der chemischen Vereinigung zweier Körper (d.h. also bei der Verbindung der Elektrizitäten beider)" freiwerdenden, mit der Spannung ansteigenden Wärme und stellt als Erkenntnisstand der Zeit fest: "Steigt die Wärme zu einem höhern Grade, so wird zugleich Licht sichtbar; wie die Wärme sich in Licht umwandle, ist noch unbekannt, da das Verhältniß dieser beiden unwägbaren Stoffe, wie sie gewöhnlich heißen, zueinander noch nicht erforscht werden konnte, und nur einige Erscheinungen für die Vermuthung sprechen: daß beide Stoffe Aeußerungen einer und derselben Kraft, und zwar der elektrischen, seyen. - Körper, welche die Hitze nicht verflüchtigt, werden durch jene Lichtwentwicklung blos glühend; solche Körper aber, welche sich zersetzen, Gase entwickeln, oder deren Theile auch unzersetzt sich verflüchtigen, lassen diese Theile als einen weißglühenden von den erwärmten Lu ftschichten aufwärts getragenen Strom (die Flamme) entweichen, der durch den Luftdruck seine konische oder zackige Form erhält. - Diese Flamme leuchtet hell, wenn sich in derselben zersetzte oder unzersetzte feste Theile, z.B. Ruß befinden, deren Glühe viel strahlender, als das der gasförmigen Theile ist: besteht die Flamme blos aus solchen, so ist sie matt; daher glüht Eisen in der Atmosphäre; Weingeist brennt mit matter, und eine Kerze mit heller Flamme; doch scheint es von dieser Regel Ausnahmen zu geben".[975]

Der Verfasser des Aufsatzes "Ueber Pulverentzündung und Pulverkraft" bemerkt "zur eigenen Sicherung", daß er die vielfachen Mängel dieser neuesten chemischen Theorie nicht verkennt, aber auf den "allgemeinen Grund, den diese Elektrizitäts-Theorie gelegt" sein Gebäude stützen will.[976] Theorie und Praxis, letztere aus Versuchen entlehnt, die besonders der Spanier Proust in den Jahren 1810 bis 1814 anstellte, sollen sich die Hand reichen. So gerüstet geht er die Kette der Versuche seit der Entdeckung des Sauerstoffs durch. Dabei erwähnt er besonders die druckempfindlichen Substanzen, z.B. das chlorsaure Kali. Dieses wird "gewiß einmal eine bedeutende Rolle in der Artillerie spielen ..., wenn sich die artilleristischen Chemiker nur erst von dem Schreck erholt haben werden, den B e r t h o l e t ihnen dadurch eingejagt, daß er - noch unbekannt mit den Eigenschaften der Mischung, sie zu Essonne (1788) trocken zusammenreiben ließ, und dadurch zu einer Explosion Veranlassung gab, die mehrere Menschen tödtete; ein Schreck, den ferner ein ungeschickter Provisor in München, und einige unvorsichtige Engländer in der neuern Zeit wieder aufgefrischt haben".[977]

975) A.a.O., S. 205
976) A.a.O., S. 205 ff.
977) A.a.O., S. 208

Unser Verfasser begibt sich dabei, wenn auch nur in einer Anmerkung, wegen des Knallquecksilbers und des Knallsilbers, als "den detonirenden Metallpräparaten" samt Anwendbarkeit für den Kriegsgebrauch in eine Diskussion, die, nicht zuletzt durch Erwähnung von "Hermbstädt's Bülletin" als Erscheinungsort der Darlegung herrschender Ansichten, Bedeutung hat.[978] Seine eigene Auffassung von der Pulverentzündung legt er wie folgt dar: "Der auffallende Funken entzündet das erste Kohlenstäubchen, zu dessen Verbrennung die Atmosphäre etwas Sauerstoff hergeben muß. Je sauerstoffärmer, oder - was dasselbe ist - je verdünnter diese ist, desto höheren Hitzgrad erfordert die erste Entzünddung, indem die Kohle, als an und für sich feuerbeständig (wenn der Sauerstoff fehlt) jeden Glühegrad annehmen kann, ohne zu verbrennen; daher schmilzt das Pulver unter der Luftpumpe, und entzündet sich nicht, oder doch sehr spät. Zwar liegt ein großer Schatz von Sauerstoff im Salpeter gebunden neben der Kohle, doch erst wenn die Verbrennung eingeleitet ist, oder unter der Luftpumpe wenn die Kohle weiß glüht, entwickelt sich dieser . ... Das erste brennende Kohlenstäubchen erwärmt seine nächsten Umgebungen, die Verwandtschaften werden rege (durch Erhöhung der elektrischen Spannung) die frei gewordne erhitzte Salpetersäure löst sich in ihre Bestandtheile auf, ihr Sauerstoff - der größtentheils ganz frei wird- verbindet sich mit Kohle und Schwefel, theils aber bleibt er auch in den verschiedenen luftförmigen Verbindungen mit Stickstoff und bildet so oxydirte Stickluft, salpetrige Säure u.s.w. während zugleich auch ein Theil Stickstoff ganz frei bleibt. ...

Das starke Leuchten der Flamme wird durch den in ihr schwebenden und zum Weißglühn erhitzten, aus Kohlen, Kali und Schwefel bestehenden Pulverdampf erzeugt; dieser hört in dem Augenblicke, wo derselbe durch Berührung der Atmosphäre erkältet wird, zu glühen auf, die Flamme erlischt und er zeigt sich in seiner natürlichen Farbe ...

---

978) A.a.O., S. 2o9 Anm.; über die geistige Gemeinschaft von Chemikern jener Zeit (um 182o) s. mehr bei S.J. v. Romocki a.a.O., S. 1o8 ff., wo besonders auch auf die Selbsttätigkeit begabter junger Wissenschaftler eingegangen wird, worüber - ganz in dem von S.J. v. Romocki vorgetragenen Zusammenhang - noch mehr aufzugraben gewiß lohnend wäre. Hier sei nur angemerkt, daß auch ein so grundlegendes Werk wie das des Generals C.v. Clausewitz nicht als Auftragsarbeit, sondern aus der Initiative des Verfassers entstand. Die Zeit mag dafür reif gewesen sein - der Zeitgeist war es nicht; es galt die Initiative.

Der donnerartige Knall scheint von dem Zusammenstürzen der Luftschichten durch die plötzliche Ausdehnung der entwickelten Gase bewirkt zu werden. Bei jeder bestimmten Pulvermenge erreicht die Detonation das Maximum, wenn sämtliches Pulver im Augenblick der Explosion sich zersetzt hat; darüber hinaus kann, bei übrigens gleichbleibenden Umständen, der Knall nicht vermehrt werden. ... Der Geruch rührt theils vom unreinen Wasserstoff und Kohlenwasserstoff, größtentheils aber wohl von einem noch unbekannten brenzlichen Stoff her, der sich beider Verbrennung der organischen Kohle bildet, und der, nach B e r z e l i u s, das tödtende Prinzip im Kohlendampfe ist. - Die Untersuchungen hierüber sind aber noch sehr ungenügend".[979]

Der Verfasser, der mit "Ein Artillerie-Offizier" unterzeichnet, begegnet uns - so will uns scheinen - alsbald in den Spalten derselben Zeitschrift wieder. Ein kurzer "Beitrag zur Kenntniß der Ursache, warum die Raketen steigen", der mit "M." unterzeichnet ist, ähnelt dem vorgenannten schon in der äußeren Form, nämlich der einleitenden Gegenüberstellung zweier Theorien samt Angabe der Kontroversliteratur, der Darlegung erforschter Sachverhalte und dem Eingeständnis noch bestehender Erkenntnislücken.[980]

Zur Streitfrage: "Die ältere Theorie lehrt: die Kraft, welche die Rakete treibe, das Geschütz zurücklaufen mache, das Feuerrad schwinge u.s.w., könne, wenn man auch die Möglichkeit des Brennens im luftleeren Raume voraussetze, dennoch nicht entstehen, indem sie nur durch ein Aufstützen des Feuerstrahls oder der ihn bildenden Gase, auf die komprimirte Luft unter oder vor der Mündung sich erzeuge. - Die neue Ansicht hält diese Annahme für unrichtig, und leitet die Bewegung jener Körper von einer Störung des inneren Gleichgewichts der Kräfte her, die ganz unabhängig von der Atmosphäre wirkt, so daß diese nicht allein keinen vortheilhaften Einfluß auf die Bewegung, sondern, ihres Widerstandes wegen, einen nachtheiligen äußert".[981]

---

979) Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges a.a.O., I., S. 213 ff.

980) A.a.O., II. (1824), S. 262 ff.

981) A.a.O., S. 262 f.

Es wird dargestellt, wie man versucht habe, zum Beweis der neueren Theorie die "Reaktionsmühle" im Vakuum in Tätigkeit zu setzen bzw. zu erhalten; man sei aber an der Unzulänglichkeit der Hilfsmittel gescheitert: "Wer von der Genauigkeit, die bei den physikalischen und chemischen Experimenten der neuern Zeit angewendet wird, verwöhnt ist, dürfte ... dem Versuch noch keine genügende Schärfe zugestehen".[982]

Der anspruchsvolle Verfasser schließt den kurzen Beitrag mit dem Wunsch, es möchten vollgültige Versuche stattfinden, "um die noch immer schwebende theoretische Fehde auf eine für die Wissenschaft ehrenvolle Weise zu enden",[983] wobei er - ganz wie im obengenannten Aufsatz über die Pulverentzündung - dem Handinhandgehen von Theorie und Praxis, auf das ja auch Scharnhorst so großen Wert legte, das Wort redet. ----

Im Franke'schen Handbuch der Neuzeitlichen Wehrwissenschaften findet sich unter dem Stichwert"Wehrgeologie" die folgende Definition: "Wehrgeologie ist die praktische Anwendung der Lehre vom Untergrund des Erdbodens, der Geologie, auf die Wehrtechnik im Krieg und Frieden".[984] Über die geschichtliche Entwicklung der Wehrgeologie wird gesagt, daß die "Geognosie oder Geologie selbst eine junge Wissenschaft ist" und über ihre Beziehungen zu den Wehrwissenschaften seit den Arbeiten des bayerischen Ingenieurhauptmanns v. Grouner um 1826 bis zum frühen 2o. Jahrhundert nicht viel mehr darüber veröffentlicht worden sei.[985]

Der Hauptmann Joh. Samuel v. Grouner, ein Schüler des Begründers der Geognosie Abraham Gottlob Werner (175o-1817, an der Bergakademie in Freiberg), war ein wissenschaftlich reger Geist, aber ein wortkarger Schriftsteller. Als er am 31. Januar 1824 "zwischen München und Weilheim ... in der über die Strasse hinabgeworfenen Chaise tod gefunden" wurde,[986] war gerade ein knapper Aufsatz "Ueber den Einfluß der Geognosie auf Landcarten und Reliefs" von ihm erschienen, der - datiert vom 2o. März 1817 - auf den nun zu behandelnden Aufsatz wie eine Absichtserklärung vorausverwies.[987]

982) A.a.O., S. 267 f.
983) A.a.O., S. 268
984) Vgl. H. Franke (Hg.) Handbuch der neuzeitlichen Wehrwissenschaften a.a.O., II., S. 782
985) A.a.O.
986) Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, Hg. von C.E.Frhrn.v. Moll, Nürnberg, VI. (1825), S. 136
987) A.a.O., S. 129 ff.

Der Erscheinungsort "Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde" läßt schon erkennen, daß der Hauptmann v. Grouner der Lehre Werners treu geblieben, aber auch, daß die genannte Zeitschrift den Wehrwissenschaften gegenüber positiv eingestellt war. Andererseits ist festzustellen, daß diese Zeitschrift unter ihrem Herausgeber Carl Erenbert Frhr. v. Moll bemüht war, ihren Lesern das Neueste auf dem Gebiet der Naturwissenschaften zu bieten. So brachte sie eine am 27. März 1824 beim 65. Stiftungstag der Akademie der Wissenschaften in München gehaltene Vorlesung des Dr. Joh. Nep. Fuchs "Ueber den gegenseitigen Einfluss der Chemie und Mineralogie" mit allen Zeitkritischen Bemerkungen zur Situation der Naturwissenschaften, wobei Fuchs den Vorrang der Chemie gegenüber der Mineralogie betont.[988]

Gehen wir nun auf den aus dem Nachlasse veröffentlichten Beitrag des Hauptmanns J.S.v.Grouner über "Verhältniß der Geognosie zur Kriegs-Wissenschaft"[989] ein, so halten wir die ersten Sätze seiner Einleitung für besonders mitteilenswert: "Alle Wissenschaften bilden eine Kette; sie bieten einander wechselseitig die Hand. Der gebildete Mann jeden Berufs kann sie alle trefflich benuzen; keine ist entbehrlich. Der gebildete Officier macht hievon keine Ausnahme".[99o]

Dies ist ganz im Sinne Scharnhorsts gesprochen, wenngleich Grouner sogleich feststellt: "Meines Wissens ist die Geognosie noch nie in Beziehung auf die Kriegswissenschaft ins Auge gefaßt worden".[991]

Über sich selbst sagt Grouner: "Geborner Alpen-Bewoner, durch Beruf beständig in Alpenreisen eingeübt, von Jugend auf Bergmann, ein Schüler Werner's in Freiberg, wo ich mit Alex.v.Humboldt, Leop.v. Buch, Freisleben, und mehrern der ersten jetzt lebenden Mineralogen studirt, und als Ober-Berghauptmann der helvetischen Republic Beruf und Gelegenheit zum Studium der Gebirge genug gehabt habe, bin ich mit den geognostischen Gegenständen zimlich bekannt...".[992]

988) A.a.O., VI. (1826), S. 161 ff.

989) A.a.O., S. 187 ff.

99o) A.a.O., S. 187

991) A.a.O., S. 189

992) A.a.O.; es sei hier erinnert, daß Theodor Körner im Jahre 18o8 ebenfalls bei Werner in Freiburg hörte, vgl. Körners Werke, hg. von A. Weldler-Steinberg, Berlin usf. I., S. XVIII und die Bemerkungen der Herausgeberin über die Motivation des Studiums

Seine Behauptung, die Geognosie stehe in enger Beziehung zur Kriegführung, schränkt Grouner insoweit ein als er sagt: "Diese Zeilen sollen zeigen, daß es wichtig seyn könne, tiefer in die Sache einzudringen, one die Gränzen zu überschreiten, welche zwischen dem Gebiete der reinen Naturforschung und demjenigen, welches der gebildete Soldat zu kennen braucht, statt finden".[993]

Die näheren Ausführungen liest man zweckmäßig im Zusammenhang mit den Abhandlungen Clausewitz' über "Gegendund Boden" und "Gebirgsverteidigung".[994] Es wird jedenfalls deutlich, daß Grouner und Clausewitz sich in wesentlichen Punkten der Beurteilung recht nahe kamen.

Es sei hier nicht verschwiegen, daß der Herausgeber der genannten Zeitschrift, Frhr. v. Moll, dem postum veröffentlichten Beitrag Grouners über Geognosie und Kriegswissenschaft eine redaktionelle Schlußnotiz widmete, worin er die Scheu des Autors vor Publizierung seiner Erkenntnisse und die Umstände seines Todes ("... seltsame Zufälle, die in ein, wol nie mer zu klärendes,Dunkel gehüllt sind"), gleichrangig hervorhob.[995] Vielleicht war es in jenen Jahren gar nicht ungefährlich, als Soldat oder Beamter mit Veröffentlichungen aus dem Berührungsgebiet der Wehr- und der allgemeinen Wissenschaften aufzutreten. Nach dem Gegenteil, einem Vorzug, den Autoren mit bemerkenswerten neuen Erkenntnissen in besagtem Berührungsgebiet erlangt hätten, wäre wohl noch zu forschen. - - - - - -

Wie sehr die Problematik der Wehrtechnik und der ihr zugrundeliegenden Wehrwissenschaften mit der Politik der Staaten verflochten ist, von dieser bestimmt wird, sie aber auch in gewissem Sinne mitbestimmt, läßt sich unschwer erkennen, wenn ein Staat sich mit neuen territorialen und volkstümlichen Gegeben heiten auseinanderzusetzen hat.

Dies traf im Falle der Wieder- bzw. Neuerwerbung rheinländischer Gebiete durch Preußen in den Jahren nach 1813 zu.

---

993) Neue Jahrbücher a.a.O., VI. (1826) S. 191

994) Vgl. C.v.Clausewitz, Vom Kriege, 18. Aufl. a.a.O., S. 6o2 ff und 7o7 ff., aber auch die Anm. 242) des Hg. auf S. 1221 f.

995) Neue Jahrbücher a.a.O., VI. (1826), S. 233 Anm.

Wir sahen oben,[996] daß Gneisenau darauf bedacht war, die schmale Rüstungskapazität Preußens auf dem Gebiet der Gewehrfabrikation durch den Erwerb vormals sächsischer Gewehrfabriken zu verbreitern. Wie viel mehr mußte dem Staat Preußen daran gelegen sein, seine Basis bei den Rohstoffen und Rohlingen der Waffenfertigung sowie den zugehörigen Kenntnissen zu erweitern.

Die Gelegenheit dazu, die allerdings auch viele Probleme von sozial-, staats- und wehrtheoretischer Relevanz provozierte, bot die teils widerwillige Inbesitznahme der Rheinlande.[997] Dabei trafen alte Vorstellungen von staatlicher Observanz, wie sie von Friedrich II. in Schlesien vorgeprägt waren, mit neuen, die sich z.T. aus der napoleonischen Periode der Landesherrschaft in den Rheinlanden, z.T. auch aus dem Einfluß der Lehren von Adam Smith über den Wohlstand der Nationen ergaben, zusammen.[998] Sie führten zu einer Konkurrenz der Meinungen, die - vermehrt um die freiheitlich gestimmten Bestrebungen der Zeit - sich besonders auch im Berg- und Hüttenwesen bemerkbar machte.

Dies alles in gedrängter Kürze darzustellen ist nur möglich, wenn ein leitender Gesichtspunkt vorwaltet, der es erlaubt, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu sondern.

Den hier gesuchten Gesichtspunkt finden wir bei Carl v. Clausewitz, der in der fraglichen Zeitspanne als Oberst und Chef des Generalstabs beim VII. Armeekorps in Koblenz erlebend, gestaltend und forschend tätig war.

Koblenz war - nicht zuletzt wegen seiner wehrgeographischen Lage - ein Ort von besonderem Interesse für Preußen. Die verteidigungsfähige Herstellung der Festungen der Stadt und besonders des Ehrenbreitsteins war Gegenstand der besonderen Sorge des Königs.

---

996) Vgl. oben Anm. 618)

997) L. Häusser, Deutsche Geschichte vom Tode Friedrichs des Großen bis zur Gründung des deutschen Bundes, IV. Berlin 1869, S. 613; auch B.Bellinghausen (Hg.), Alt-Koblenz, Eine Sammlung heimatkundlicher Abhandlungen II. Koblenz 1932, S. 65

998) K.Fr.Becker, Karl Friedrich Beckers Weltgeschichte a.a.O., S. 597 ff.; auch H.Arlt, Ein Jahrhundert Preußischer Bergverwaltung in den Rheinlanden in: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Band 69 (1921), S. 18

Von Koblanz aus unternahm Clausewitz in dan Jahren 1816 bis 1818 zahlreiche Reisen in die linksrheinischen Gebiete, deren sozial-, staats- und wehrtheoretisch höchst bedeutsame Ergebnisse in seinen Schriften ihren Niederschlag fanden.[999)]

Bei seinen Beobachtungen hebt Clausewitz immer wieder die besonderen Umstände hervor, die sich in den Rheinlanden aus dem Zusammentreffen der rheinländischen mit der preußischen Mentalität, vor allem aber der verschiedenartigen Vorstellungen über die Neuordnung der Verhältnisse in Europa, bes. in Deutschland nach dem Sieg der Alliierten über Napoleon ergaben. Eine der Beobachtungen betrifft die Volksmeinung auf dem Lande und in den Städten: "Auch hat der Verfasser bei seinen vielen Reisen durchs Land bei der Volksmasse überall eine sehr günstige und zufriedene Stimmung wahrgenommen. Was also an Unzufriedenheit in der Provinz war oder sich in den Zeitungen so ausnahm, war die Krittelei von einer hauptsächlich in den Stadten lebenden Partei von ehemaligen Beamten, Halb- und Ganzgelehrten, Fabrikanten, Handelsleuten usw., in welchen teils Interesse, hauptsächlich aber unruhige Eitelkeit und Klügelei sich regten".[1000)]

Gehen wir unter dem genannten Gesichtspunkt vor, so haben uns besonders die Verhältnisse in den Bereichen zu interessieren, die für Preußens zu erweiternde Rohstoffbasis von Bedeutung waren, also im Berg- und Hüttenwesen.

Über die Leistungsfähigkeit des Berg- und Hüttenwesens zur Zeit der französischen Oberhoheit über die Rheinlande liegen verschiedene Berichte vor.[1001)]

So hebt Arlt hervor, daß von einem neuen, einem gegenüber früheren Zuständen besseren Zustand erst unter Napoleon zu reden sei: "Durch die starke napoleonische Regierung war den zerrissenen politischen Zuständen der alten deutschen Kleinstaaterei ein Ende gemacht worden, deren Fürsten gegen Ende des 18. Jahrhunderts zu schwach waren, von ihren Ländern verheerende Kriege fernzuhalten ... Räuberbanden trieben in so erschreckendem Maße ihr Unwesen, daß ihnen die Hüttenbesitzer im Soon- und Hochwalde einen regelrechten Tribut zahlen

---

999) C.v.Clausewitz, Politische Schriften und Briefe a.a.O., S. 153 ff.

1000) A.a.O., S. 189

1001) Vgl. H.Arlt, Ein Jahrhundert Preußischer Bergverwaltung a.a.O.; Das Oberbergamt Rheinland-Pfalz und der Bergbau in seinem Bezirk, Berlin-Basel ^{2} 1963; E. Schoen, Geschichte des Deutschen Feuerwerkswesens der Armee und Marine mit Einschluß des Zeugwesens, Berlin 1936

mußten, um vor Ausplünderung geschützt zu sein".[1002] Weiter: "Ein Wiederaufblühen des Bergbaus auf dem linken Rheinufer erfolgte daher erst wieder unter dem napoleonischen Kaiserreich und unter den besonderen in ihm herrschenden wirtschaftlichen Bedingungen. Die Kontinentalsperre gegen England schuf allen Rohstoffen und Fertigfabrikaten innerhalb des napoleonischen Wirtschaftsgebietes ... einen guten Markt".[1003]

Der gleiche Verfasser gibt aberauch zur Erläuterung einen Bericht des preußischen Geheimen Staatsrats Sack vom 4. Nov. 1814 wieder, der ganz andere Aussagen enthält: "Unter allen Zweigen der Verwaltung findet sich in den mit Frankreich vereinigt gewesenen deutschen Provinzen keiner mehr vernachlässigt als der edle Bergbau, jenes schätzbare, kenntnisreiche Gewerbe, dessen Kunstsprache schon beweist, daß es seit undenklichen Zeiten von den Deutschen mit Vorliebe und der ihnen eigenen besonnenen Gründlichkeit betrieben wurde. Deshalb auch kein anderes Volk solche Fortschritte darin aufzuweisen ... Nach den allein richtigen deutschen Bergwerkseinrichtungen wird die Aufsicht und Beförderung des ganzen Bergbau- und Hüttenwesens von Kollegien betrieben, in welchen der Mineralog, der Chemiker, der Mathematiker, der Markscheider und der technische Berg- und Hüttenmann sich wechselseitig die Hände bieten und gemeinschaftlich für eine Kunst arbeiten, die ihrer gemeinschaftlichen Mitwirkung bedarf".[1004]

Über die Gebiete rechts des Rheins finden wir Nachrichten in einem Briefwechsel vom 21. und 22. Dezember 1813 über die Beschaffung von gußeisernen Granaten in der Privatindustrie.

Die Herren J.W. Buderus Söhne und Herr Joh.Gottfr. Hassenclever in Frankfurt, im heutigen Sinne damals wohl Generalunternehmer, fragten von Siegen aus am 21. Dez. 1813 bei der Marienborner Hütte an, wann ein bestimmtes Quantum von Granaten gegossen und nach verschiedenen Orten - Wetzlar, Gießen usw. - geliefert werden könne. Am 22.Dez.1813 antwortete die befragte Hütte mit genauen Daten, die hier folgen sollen:

1002) H. Arlt a.a.O., S. 11

1003) A.a.O.

1004) A.a.O., S. 16

"ad 1) Wenn die Hütte wegen Frost nicht in ihrem Gang aufgehalten wird, kann die Gießerei Anfangs bis medio Februar anfangen.

ad 2) Die Anzeige, daß und was gegossen werden soll, muß 3 bis 4 Wochen vor obigem in 1) bestimmten Zeitraum geschehen ... Die erste Ablieferung kann alsdann nach Verlauf dieser 3 - 4 Wochen geschehen.

ad 3) Wöchentlich können vier und dreißigtausend Pfund gegossen werden.

ad 4) Von dem bei 1) bestimmten Zeitpunkt an kann die Hütte elf Wochen in Gang bleiben. Sollte die Gießerei bis in den Mai dauern, so können noch mehrere bis zu acht Wochen zugesetzt werden.

ad 5) Auf freie Lieferung an einen der genannten Orte in Loco übernommen verlangt man für 1ooo Pfund ffter Gewicht in franz. Krthlr. zu 118 stb. oder Brab.Krthlr. a 116 stb. 6- und 12-löthige Kartätschen zu achtzig Rthr. ...

Die Zahlung geschieht baar in oben bestimmten klingenden Münzsorten in Frankfurt vierzehn Tage nach Empfang des hier über die Munition ausgestellten Empfangsscheines.

Die Ablieferungen geschehn von Woche zu Woche gleich nach dem Abguß ...".[1oo5)]

E. Schoen, der den o.g. Briefwechsel mitteilt, stellt ihn in den Zusammenhang der Arbeit des Feuerwerkspersonals, das in den Königlichen Werkstätten, Pulverfabriken und Gießereien sowie in geeigneten Privatwerkstätten, in den Laboratorien der Festungen und bei den Truppen unermüdlich gearbeitet habe. Wir entnehmen daraus u.a. daß zumindest in den rechtsrheinischen Gebieten eine beachtliche wehrtechnische Kapazität vorhanden war und alsbald zweckensprechend genutzt wurde.

Daß Friedrich Wilhelm III. die Bedeutung der Rheinlande für Preußen richtig einschätzte und frühzeitig die nötigen Vorkehrungen für die Sicherung des neuen Besitzstandes traf, ergibt sich aus verschiedenen hier interessierenden Maßnahmen.

Zunächst schrieb der König am 2.3.1814 an den Chef des Ingenieurkorps, den Generalmajor v. Rauch: "Ich trage Ihnen auf, zu veranlassen, daß sobald als möglich der Punkt von Koblenz am Rhein durch zweckmäßige Verschanzung als Brückenkopf befestigt werde ...", ein Auftrag, der am 15.4.1815 im Sinne der permanenten Befestigung erweitert wurde.[1oo6]

1oo5) E. Schoen a.a.O., S. 171

1oo6) K.v.Priesdorff a.a.O., IV., S. 2o5 f.

Dabei ist hier bemerkenswert, daß zu den Kräften, die Rauch für seine Aufgabe zur Verfügung standen, u.a. das Mansfeldische Pionierbataillon gehörte, eine Truppe, die aus Bergleuten bestand, bergmännisch uniformiert war und von Offizieren befehligt wurde, die u.a. aus den Berg- und Hüttenbeamten ihres Heimatbezirkes ausgewählt worden waren.[1007]

Auch wurde das Personal der preußischen Gewehrfabriken, z.T. noch während derKampfhandlungen, zum Studium sowohl nach Suhl als auch in französische Waffenfabriken entsandt.[1007a] Der Bedarf an Waffen sollte, besser als früher, aus eigener Fertigung gedeckt werden. "Ein aus Lüttich nach Essen eingewanderter Gewehrfabrikant, namens Trenelle"[1007b] wurde dazu ausersehen, als Unternehmer eine im Westen neu zu begründende staatliche Gewehrfabrik in Saarn - mit Schmieden, Hammer-, Bohr-, Polier- und Schleifwerken in Hattingen[1007c] - zu übernehmen. Bewährte Offiziere und Beamte aus altpreußischen Betrieben wurden nach Saarn/Hattingen abkommandiert, so der Kapitän Scheuerwasser und der Fabrikkommissarius Schnackenberg.[1007d] Der Betrieb in Saarn/Hattingen kam zunächst trotz Mißernte und Teuerungen recht gut in Gang.[1007e] Ein Besuch des Kronprinzen, des späteren Königs Friedrich Wilhelm IV., traf im Jahre 1817 jedenfalls auf ordentliche Verhältnisse.[1007f]

Schon früher scheint allerdings ein preußischer Prinz in die Rheinlande entsandt worden zu sein,[1008] und zwar Prinz Wilhelm, der spätere König undKaiser Wilhelm I., wobei gerade die rüstungswichtigen Rohstoffprobleme zum Auftragsgegenstand der Bereisung gehört haben könnten. Priesdorff erwähnt einen Auftrag für den Prinzen Wilhelm zur Bereisung der Rheinlande erst für Mai 1819, und zwar mit vorrangig militärischer Problemstellung.[1009] Für eine frühere Datierung und andersartige Aufgabenstellung sprechen allerdings einige Gründe.

1007) U.v.Bonin, Geschichte des Ingenieurkorps und der Pioniere in Preußen, II. von 1812 bis Mitte des 19. Jahrhunderts, Berlin 1878, S. 6 auch S. 67

1007 a) Gothsche, Die Königlichen Gewehrfabriken a.a.O., S. 18

b) A.a.O.

c) A.a.O., S. 19

d) A.a.O.

e) A.a.O., S. 21

f) A.a.O.

1008) Wegen der Bedeutung der Entsendung königl. Prinzen vgl. L. Häusser a.a.O., IV., S. 589

1009) K.v.Priesdorff a.a.O., VII., S. 34

Es existiert ein Schreiben des Prinzen vom 28. Jan. 1819 "An die Frau Bergrath Günther, Bingert" mit Anlage "Anbei ein Kistchen", worin Prinz Wilhelm für "schon vor einiger Zeit ... überreichte Mineralien" dankt und ein Präsent übersendet.

Da kaum anzunehmen ist, daß der - offenbar tüchtige - Bergmeister Günther[1o1o] hier die Initiative zu einer Eingabe an den Prinzen ergriffen hat, ist zu vermuten, daß der Prinz zuvor anläßlich einer das Berg- und Hüttenwesen betreffenden Reise im Hause des Bergbeamten zu Gaste war.[1o11]

Zu jener Zeit fanden auch Bereisungen der Rheinlande durch Kommissionen statt, z.B. durch Fachleute aus Schlesien, u.a. den uns schon bekannten "Oberhüttenrat Karsten", dessen Urteil offenbar in vielen Fällen den Ausschlag für Regierungsmaßnahmen gab.[1o11a]

Schließlich wird das Interesse des Preußenkönigs an den Rheinlanden deutlich durch konkrete Maßnahmen zur Modernisierung der Hüttenbetriebe. Dafür kann als Beispiel die besondere Förderung dienen, die die Hütte zu Sayn bei Koblenz, bei der auch ein Hüttenamt errichtet wurde,[1o12] genoß.

Diese Förderung ist im unmittelbaren Zusammenhang mit dem 1815 forcierten Ausbau von Koblenz als Festung zu sehen. Es bestand ein großer Bedarf an Baueisen, eisernem Gerät und Maschinen sowie an Geschützen für die Armierung der Werke.[1o13]

1o1o) Bergmeister Günther ist angeführt bei W. Rosenberger (Bearb.) Bergamtsbezirk Bad Kreuznach - Band 3 der Beschreibung rheinland-pfälzischer Bergamtsbezirke - Bad Marienberg 1971, S. 114 mit dem Hinweis, daß G. sich auch 18o4 um die "Gewältigung und Aufnahme" alter Bergwerke, so am Rheingrafenstein bei Bad Münster am Stein, bemüht hat.

1o11) Frau Anneliese Sonsalla-Kablé, Bad Münster am Stein, in deren Besitz sich das obenerwähnte Schreiben samt Präsent befindet, danke ich für die Mitteilung im Schreiben vom 23.1o.1975, daß nach der Familienüberlieferung die Vermutung eines Besuchs des Prinzen in Bingert zutrifft sowie die o.a. Datierung.

1o11 a) H. Arlt a.a.O., S. 17 und 19

1o12) H. Arlt a.a.O., S. 24

1o13) Vgl. dazu J. Röder, Bilder und Pläne zur Geschichte der Sayner Hütte und der Sayner Gießhalle, zwei Teile, in: Jahrbuch der Stadt Bendorf am Rhein, Bendorf 1974, S. 6o ff. und 1975, S. 1o3 ff.

Mit der Modernisierung der staatseigenen Hütten, besonders der Hütte zu Sayn, wurde ein umfassend gebildeter Beamter namens Carl Ludwig Althans beauftragt.[1o14] Althans, 1788 in Bückeburg geboren, hatte nach verschiedenen handwerklichen Lehren an der Universität Göttingen Mathematik, Physik sowie das Berg- und Hüttenwesen studiert.[1o15] Er war dann "durch eine siebenmonatige Studienreise in den Harz, das Mansfeldtsche, vor allem aber die Eisenhüttengebiete Schlesiens, die damals die modernsten Mitteleuropas waren ..."[1o16] auf seine Aufgaben vorbereitet worden und wird den bedeutendsten deutschen Ingenieuren der ersten Hälfte des 19. Jh. zugerechnet: "Als Konstrukteur und Maschinenbauer, als Industriebaumeister wie als Hüttenfachmann hat er entscheidende Anstöße für die weitere Entwicklung gegeben".[1o17]

Auf Althans geht der Bau der Gießhalle in Sayn, einer Konstruktion aus Gußeisen, zurück, die während der Aufbauzeit der Festung Koblenz entstand, z.T. noch heute besteht und hoffentlich als technisches Kulturdenkmal erhalten bleiben wird.[1o18] Die enge Zusammenarbeit Althans' mit den leitenden Offizieren des Koblenzer Festungsbaus wird von unserm Gewährsmann besonders hervorgehoben.[1o19] Es haben sich aber auch noch andere Verbindungen ergeben, die hier nur angedeutet werden sollen, da sie die Berichtszeit überschreiten.

Die Gießhalle zu Sayn, die ihre Funktion bis 1926 behielt,[1o20] ging mit der Sayner Hütte im Jahre 1865 in den Besitz der Firma Krupp über.[1o21] Das führt, unserem Thema gemäß, auf die Modernisierung der Industrie in den Rheinlanden zurück.

1o14) A.a.O., S. 65

1o15) A.a.O.

1o16) A.a.O.; vgl. auch R.Rübberdt, Geschichte der Industrialisierung - Wirtschaft und Gesellschaft auf dem Wege in unsere Zeit, München 1972, S. 77 ff.

1o17) J. Röder a.a.O., S. 65

1o18) Nach den von J.Röder erhobenen Befunden handelt es sich bei der Gießhalle um ein Bauwerk , das nicht nur wegen der Konstruktion - es handelt sich um ein sehr frühen Vorläufer späterer Hallenbauten aus Gußeisen - sondern auch wegen der Zweckbestimmung besondere Aufmerksamkeit verdient.

1o19) J.Röder, a.a.O.,S. 64 f. Röder gedenkt an genannter Stelle auch besonderer technischer Einrichtungen, wie z.B. der heute noch erkennbaren "Schienenfahrt" am Ehrenbreitstein, die als Lastenaufzug für Baumaterial nach einem von dem Sayner Hütteninspektor Moritz und dem Hauptmann von Huene ausgearbeiteten Projekt,im Frühjahr 1817 angelegt wurde. Weiteres über die Festung s.bei K.v.Priesdorff,IV.,S.355 über E.L.v.Aster.Dort S.358:"Schon bei dem Kongreß in Aachen 1818 besichtigten verschiedene Fürsten und hohe Generale diese neuen Befestigungen und waren davon begeistert".

1o2o) J. Röder a.a.O., S. 1o5
1o21) A.a.O., S. 1o6

Zu der Zeit, als Althans in Sayn wirkte, stand Alfred Krupp mit der Gewehrfabrik zu Saarn an der Ruhr[1o22)] in Geschäftsverbindung.[1o23)] Diese Geschäftsverbindung führte zu Versuchen Krupps zur Herstellung von Gewehrläufen, die nicht nach dem Platinenprinzip zusammengebogen und -geschweißt, sondern aus Gußstahl gefertigt wurden. Die ab Mitte Juli 1843 laufenden Verhandlungen darüber mit der Gewehrfabrik führten im März 1844 zur Übersendung zweier erprobter Läufe an den Kriegsminister v. Boyen.[1o24)] Die daraus sich entwickelnde Korrespondenz ergab am 19.12.1846, daß das Allgemeine Kriegsdepartement, dem Antrag Krupps stattgebend, "die Hersendung eines Geschützrohres aus Gußstahl mit Mantel aus Sayner Eisen auf Kosten des Allgemeinen Kriegsdepartements zur gewünschten Prüfung erbat".[1o25)]

Dieses Datum gehört, wenngleich außerhalb unserer Berichtszeit liegend, hierher, weil daraus einerseits die Bedeutung der Hütte zu Sayn, andererseits die Schwierigkeit bei der Durchsetzung neuer technologischer Prozesse erhellt.

Bleiben wir bei dem oben gewählten Gesichtspunkt, der sich aus den Beobachtungen Clausewitz' ergibt, so haben wir im Sinne unseres Themas zu fragen, wie sich der Generalstab zu den Fortschritten der Wissenschaften einer- und den staatlichen Maßnahmen der Zeit nach den Befreiungskriegen andererseits verhielt.

Priesdorff sagt dazu: "Die Ausbildung der Generalstabsoffiziere unter Krauseneck und Reyher war ganz hervorragend. Neben Moltke und Roon wuchsen in stiller geistiger Arbeit die großen soldatischen Führer der deutschen Einigungskriege heran".[1o26)]

1o22) Wegen der Gewehrfabrik Saarn/Hattingen vgl. Gotsche, Die Königlichen Gewehrfabriken a.a.O., S. 18 ff., besonders auch die Bemerkung S. 19, daß im Oktober 1815 die Läufe, Bajonette und Ladestöcke der in Saarn neugefertigten Gewehre noch aus Essen bezogen wurden.

1o23) Vgl. K.v.Priesdorff a.a.O., VI., S. 19

1o24) Priesdorff a.a.O.

1o25) A.a.O., S. 2o; wegen der von Krupp vorgeschlagenen Werkstoffkombination vgl. in jüngster Zeit Rheinmetall GmbH (Hg.) Waffentechnisches Taschenbuch a.a.O., S. 328 f.: "Aussichten hat die Verwendung von Rohren mit verschleißfester Innenoberfläche in Form einer inneren Lage spröderen Werkstoffs und tragender, zäher äußerer Lage, wobei diese Zweistoffverbindung bereits bei der Rohteilherstellung entsteht". Der Unternehmer Krupp brachte demnach - in Verbindung mit der staatseigenen Hütte zu Sayn - ein zukunftweisendes Konzept in Vorschlag, das staatlichen Interesses gewiß wert war. Vgl. auch oben Anm. 741)

1o26) K.v.Priesdorff a.a.O., VI., S. 13

Wir wissen, daß Clausewitz zu der Zeit, als Moltke und Roon die Allgemeine Kriegsschule, spätere Kriegsakademie, absolvierten, zwar Direktor dieser Anstalt war, jedoch kein Lehramt ausübte. Andererseits aber kennen wir Aussagen, wie z.B. die des Generalobersten Graf Schlieffen, Chefs des Generalstabs der Armee, zur Einführung der 5. Auflage des Werkes Vom Kriege vom 2.1.19o5, wie die folgende: "Wer bei uns den Krieg lehrt, tut es, bewußt oder unbewußt, auch heute noch in mehr oder weniger enger Anlehnung an Clausewitz und schöpft aus dessen unversiegbarem Gedankenquell".[1o27)]

Dabei drängt sich die Frage auf, ob Clausewitz auch zu derZeit, als er ohne Lehramt, wenngleich intensiv mit dem Werk vom Kriege und kriegsgeschichtlichen Arbeiten befaßt, seiner Dienstobliegenheit genügte, schon auf die von Priesdorff und Schlieffen gemeinte Generation einwirkte.

Wir möchten diese Frage bejahen, weil der von Schlieffen betonte "unversiegbare Gedankenquell" offenbar nicht an das Lehramt gebunden war; Clausewitz wirkte, ganz im Sinne der von Priesdorff erwähnten stillen geistigen Arbeit, kraft seiner Persönlichkeit und der zwingenden Logik seiner Gedankenführung, nicht zuletzt aber auch kraft der erkennbar engen Verbindung von Theorie und Praxis.

Einen Beispielfall für das Wirken Clausewitz' außerhalb der Routine des Lehrbetriebs an der Allgemeinen Kriegsschule erkennen wir in den Bestrebungen zur Einrichtung einer wissenschaftlichen Disziplin im Rahmen der Wehrwissenschaften, die - bewußt auf die Funktion der Führergehilfen eingegrenzt und vom Feldherrntum unterschieden - eine während der Befreiungskriege erkannte Lücke der Ausbildung schließen sollte.

1o27) C.v.Clausewitz, Vom Kriege, zit. [8] Berlin 1914, S. IV

3. Die "Generalstabswissenschaft" und ein wehrtechnisches Gegenstück

Im Jahre 1830 veröffentlichte der uns schon als Herausgeber der Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges bekanntgewordene C.v.Decker seine Schrift über Generalstabswissenschaft.[1028] Aus der Vorrede zur ersten Auflage und der Einleitung läßt sich ersehen, welche Beweggründe 1830, also zwei Jahre vor dem Erscheinen des ersten Bandes des Clausewitz'schen Werkes "Vom Kriege", zur Konzeption einer solchen Schrift führten.

C.v.Decker sagt in der Vorrede zur ersten Auflage ausdrücklich, daß er sich auf den "niederen Theil" des Generalstabsdienstes, bestimmt für Generalstabsoffiziere bei einer Division, beschränke und den "höheren" Teil, bestimmt für Generalstabsoffiziere "eines ganzen Armeekorps", gegebenenfalls "Männern von tieferer Kenntniß und reiferer Erfahrung" überlasse.[1029] Er versäumt aber auch nicht den Hinweis darauf, daß es gerade bei der von ihm gedachten Materie um die Literatur sehr schlecht bestellt sei:

"Wer im Kriege bei den Divisionen gedient hat, wird die Erfahrung gemacht haben, daß es ihm höchst wünschenswerth gewesen sein würde, wenn er sich aus gedruckten oder handschriftlichen Aufsätzen und Notizen ... hätte Raths erholen können; allein leider ist Alles, was bisher über den Dienst des Generalstabes geschrieben wurde und ins Publikum gekommen ist, viel zu einseitig, dürftig und unpraktisch, oder zu lokal, um dem angehenden Generalstabs-Offizier wahre, und für einen dereinstigen Krieg nutzbare Belehrung zu geben".[1030]

Zur Erhärtung dessen verweist v.Decker in seiner Einleitung auf die Vielzahl sachlich divergierender Schriften über den Generalstabsdienst, ihre Bedeutung und ihre Einordnung in wissenschaftlicher Sicht.

Dabei fällt ein Leitsatz auf, der ein Licht auf die Wirksamkeit des Generals v.Clausewitz wirft, zu einer Zeit, in der eine solche noch

---

1028) C.v.Decker, Praktische Generalstabswissenschaft, Dritte, den heutigen Verhältnissen angepaßte Auflage, Berlin 1862; wegen v.Decker vgl. auch K.V.Priesdorff a.a.O., VI.,S. 69 ff.

1029) C.v.Decker, Praktische Generalstabswissenschaft,a.a.O.,S. V f.

1030) A.a.O.

nicht vermutet wird;[1o31] Clausewitz war ja als Direktor der Allgemeinen Kriegsschule, der späteren Kriegsakademie, von 1818 bis 183o ohne Lehrauftrag mit Verwaltungsangelegehheiten befaßt, und sein Werk erschien, von der Gattin herausgegeben, erst nach seinem Tode, ab 1832.

Der Leitsatz lautet: "General v. C l a u s e w i t z sagt über den Generalstab, derselbe sei bestimmt: 'die Ideen des kommandierenden Generals in Befehle umzuschaffen, nicht nur, indem er sie den Truppen mittheilt, sondern vielmehr, indem er alle Detailgegenstände bearbeitet, und dan General selbst dieser unfruchtbaren Mühe überhebt.' - Diese Erklärung deutet in bündiger Weise auf die w a h r e Bestimmung des preußischen Generalstabes hin, und weist ihm zugleich den richtigen Standpunkt an. Denn um I d e e n bearbeiten und in Befehle umschaffen zu können, darf man begreiflicherweise nicht arm an Ideen sein".[1o32]

Soweit v.Decker mit seinem Rückbezug auf Clausewitz. Dazu muß angemerkt werden, daß der vielgelesene Wehrschriftsteller, von 1817 bis 1821 Lehrer an der Vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule, auch von 1817 bis 1828 Lehrer an derAllgemeinen Kriegsschule war.[1o33] Gelegenheit zur privaten Aussprache mit Clausewitz war also gegeben, zumal die politischen Grundüberzeugungen Deckers und Clausewitz' wohl kaum voneinander abwichen. Auch ist bekannt, daß Carl v. Clausewitz Freunden gegenüber gern seine Gedanken offenbarte, die der herrschenden Lehre seiner Zeit entgegenstanden, wie z.B. ersichtlich aus den Briefen an Gneisenau.[1o34] oder an einen ratsuchenden jungen Generalstabsoffizier.[1o35] Im letzteren Falle ergibt sich sogar ganz deutlich daß der Verfasser des Werkes "Vom Kriege" sich mit einer wissenschaftlichen Disziplin zur Förderung und Verbreitung von Erkenntnissen des Generalstabes auseinandersetzte; er schreibt von einem "Morast verworrener Begriffe, der die alte Generalstabswissenschaft ausmacht".[1o36]

1o31) Vgl. C.v.Clausewitz, Vom Kriege, a.a.O.,[18] Bonn 1972, S. 52

1o32) C.v.Decker, Praktische Generalstabswissenschaft a.a.O.,S. 2

1o33) Vgl. K.v.Priesdorff a.a.O., VI., S. 7o

1o34) Vgl. C.v.Clausewitz, Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe a.a.O., S. 612 ff.

1o35) Vgl. C.v.Clausewitz, Zwei Briefe ... Gedanken zur Abwehr in: Militärwissenschaftliche Rundschau,Berlin, Sonderheft März 1937

1o36) C.v.Clausewitz, Zwei Briefe a.a.O., S. 27

Carl v. Decker dürfte also sehr wohl im Einvernehmen mit Clausewitz gehandelt haben, wenn er - ausdrücklich für den Kriegsgebrauch und die dem jüngeren Generalstabsoffizier dabei gestellten Aufgaben - eine "P r a k t i s c h e G e n e r a l s t a b s w i s s e n s c h a f t , n i e d e r e r T h e i l" konzipierte, wobei er ausdrücklich davon Abstand nahm, "einen höheren Theil folgen zu lassen".[1o37)]

Der Inhalt des schmalen Bandes entspricht der Einleitung. Es werden abgehandelt:

- Bestimmung des Generalstabes im Kriege. Form desselben.
- Stellung des Generalstabes zu den Wissenschaften.
- Generalstabsdienst im Kriege.

Dabei ist hervorzuheben, daß v.Decker gerade bei dem Kapitel über die Stellung des Generalstabes zu den Wissenschaften sorgsam die Grenzen einhält, die Clausewitz beachtet zu sehen wünscht. Es geht nicht um eine positive Lehre der Kriegskunst, die es nach der Natur der Sache nicht geben kann, sondern um Handreichungen wissenschaftlicher Art zum Zwecke der Anwendung im Bewährungsfalle, wobei der sichere Takt des Urteils unerläßlich ist.

Man versteht den Verfasser leicht, wenn man sich - mit ihm - in die Rolle eines Offiziers begibt, der nach entsprechender Vorbereitung für den allgemeinen Truppendienst plötzlich den Anforderungen an einen Generalstabsoffizier konfrontiert wird: "Meistens sich selbst überlassen, befindet sich der Offizier des Generalstabes fast beständig in dem Fall, nach eigener Einsicht, auf eigene Gefahr der Verantwortlichkeit handeln zu müssen".[1o38)] Dazu benötigt er wissenschaftliche Grundlagen. Diese werden zwar an einigen militärischen Bildungseinrichtungen gelehrt, sind aber als bloßes Füllsel der Gelehrsamkeit für den Fall der Anwendung meist unbrauchbar: "Kommt es nun zum Kriege, so treten diese Offiziere in der Kategorie von Dilettanten auf ...",[1o39)] weil ihnen die Verbindung des Wissens zum Tun, des Kennens zum Können, nicht mitgegeben wurde.

Demgegenüber ist für den Generalstabsdienst eine Einübung in das Kennen und das Können erforderlich:

1o37) C.v.Decker, Praktische Generalstabswissenschaft a.a.O, S. 5
1o38) A.a.O., S. 39
1o39) A.a.O., S. 4o

"Die Generalstabs-Geschäfte im Kriege haben eine gewisse Technik; wird diese auf wissenschaftliches Grundsätze gebracht und mit einer fruchtbaren Praxis in Verbindung gesetzt, so entsteht eine eigenthümliche Wissenschaft, für die es keinen bezeichnenderen Namen, als den der G e n e r a l s t a b s - W i s s e n s c h a f t, giebt".[1o4o)]

Es folgt der in der Einleitung mit angelegte Hinweis auf andere, wir dürfen sagen: Wehr-Wissenschaften, denen gegenüber sich der praxisnahe junge Generalstabsoffizier nicht verschließen darf. Dabei geht es um die Fortentwicklung der Generalstabswissenschaft. Dazu sagt v.Decker: "... in jedem wissenschaftlichen Korps muß es einige Conservateurs de la science geben".[1o41)] Schwerer wiegt die Feststellung, daß ein Generalstabsoffizier - ohne eigenes zutun oder Anspruch - stets bereit sein muß, in höheren Gremien als Sachverständiger mitzuwirken.

Dieser Bezugspunkt, von C.v.Decker hervorgehoben, liegt mitten in der Problematik der Ausbildung junger Generalstabsoffiziere einer- und der wehrwissenschaftlichen Bemühungen in Forschung, Lehre und Anwendung andererseits. Wir zitieren v.Decker:

"Endlich kann ein Offizier des Generalstabes niemals wissen, ob und in welche verschiedene Berührungen sein Dienstverhältniß ihn setzen wird, namentlich als Kommissions-Mitglied bei höheren Verhandlungen. Er tritt dann vielleicht mit Gelehrten in Berührung, und würde sich unbehaglich fühlen, eine subalterne Rolle zu spielen, oder gar schweigen zu müssen, wenn jene sprechen. Es besteht fast keine militärisch-wissenschaftliche Kommission, welche nicht Generalstabs-Offiziere zu Mitgliedern hätte, und hier müssen offenbar diese Offiziere der Sache vollständig gewachsen sein ...".[1o42)]

Damit ist - unbeschadet aller Einschränkungen - gesagt, daß die Generalstabswissenschaft im Sinne des Verfassers Carl v. Decker mehr sein muß als nur ein wissenschaftliches Rüstzeug zum Gebrauch im Felde; sie soll auch die Brücke schlagen helfen zur wissenschaftlichen Weiterbildung der Generalstabsoffiziere einer- und den höheren Verwendungszwecken besonders befähigter, als befähigt erkannter Generalstabsoffiziere andererseits.

1o4o) A.a.O.

1o41) Vgl. dazu auch P.Bronsart v. Schellendorff. Der Dienst des Generalstabes [4] Berlin 19o5, S. 1 ff. Es verlohnt, die beiden Werke "Praktische Generalstabswissenschaft" und "Der Dienst des Generalstabes" nach Zielsetzung und Inhalt genau aneinander zu messen

1o42) C.v.Decker, Praktische Generalstabswissenschaft a.a.O., S. 43 f.

Was alles - wie der Fall Clausewitz zeigt - zwischen die erwiesene Befähigung samt nachweisbarer Ausbildung und die mögliche Verwendung treten mag, sei hier übergangen; unser Thema fordert die Konzentration auf Wehrwissenschaften und Wehrtechnik. Dazu ist zu sagen, daß C.v.Decker mit seiner Schrift über Generalstabswissenschaft im Jahre 1830 eine Lücke erkannt und nach Kräften geschlossen hat, die - ganz im Sinne von Clausewitz, offenbar wohl auch mit dessen Billigung - geschlossen werden mußte. Gerade die häufigen Bezugnahmen v.Deckers auf Mathematik, Waffenlehre, Artillerie, Ingenieurwissenschaft, Terrainlehre, Militär-Geographie, Kriegsgeschichte u.s.f. lassen erkennen, daß hier schon zu Lebzeiten des Verfassers des Werkes "Vom Kriege" und vor der Herausgabe des Werkes durch die Gattin eine Publikation mancher seiner Grundgedanken stattgefunden hat.

Das kleine Werk über Generalstabswissenschaft ist zumindest bis 1862 in drei Auflagen erschienen, wobei schließlich auch Eisenbahnen, Telegraphen, Dampfschiffe und andere Hilfsmittel der Moderne mit einbezogen wurden. An seinem Grundgehalt hat sich bis dahin nichts geändert.

Beachtenwert dürfte sein,daß sich im Jahre 1854 ein späterer Verfasser, J.v.H. (lies: Hardegg)[1043] dem Gedankengang Carls v. Decker anschloß, nicht ohne allerdings dessen Schrift bei der einleitenden Darstellung der "Systeme" als "von vorherrschend preußischer Färbung" zu charakterisieren.[1044]

Schließlich gehört - wenn auch nur noch andeutend - hierher, daß die Generalstabswissenschaft, nunmehr allerdings in Anführungsstriche gesetzt, noch in den Schriften des preußisch-deutschen Generalstabschefs Graf v. Schlieffen vorkommt. In der Studie "Gneisenau" sagt Schlieffen, Gneisenau sei der Stifter des modernen Generalstabs geworden: "Bei der Führung der Schlesischen Armee wurden die Versuche und Erfahrungen gemacht, die noch heute die Grundlage für die 'Generalstabswissenschaft' bilden".[1045]

Ueber die Frage, wer der Stifter des modernen Generalstabs war, soll hier nichts weiter ausgemittelt werden. Was die Grundlagen einer "Generalstabswissenschaft" anlangt, so dürfte kaum ein Zweifel daran möglich sein, daß sie der Theoriebildung über Krieg und Wahr zugehören, die auf Clausewitz zurückgeht.

1043) J.v.Hardegg, Generalstabswissenschaft, [3] Hannover 1865
1044) A.a.O., S. 8
1045) A. Graf v. Schlieffen, Cannae, [3]Berlin 1936, S. 353

Rückblickend auf das Jahr 1830, in dem C.v.Deckers Schrift über Generalstabswissenschaft erschien, können wir nur feststellen, daß Carl v. Clausewitz schon zu Lebzeiten für preußische Sachverständige eine Autorität darstellte, die von keinem anderen Wehrwissenschaftler der Zeit erreicht wurde. Auch die so schnelle Aufnahme der Grundgedanken aus dem Werk "Vom Kriege" in das lexikalisch aufbereitete Fachschrifttum nach dem Erscheinen des Werkes[1045a)] wäre wohl kaum denkbar ohne eine dem Verfasser schon vorher zugekommene Autorität. Wenn neuerdings erwähnt wird, die ab 1832 herausgegebenen Werke Clausewitz' hätten im deutschen Sprachraum "zunächst nur zögernd Verbreitung" gefunden,[1046)] so läßt sich wohl fragen, was damit gemeint sei. Sichere Nachrichten besagen nämlich, vom obigen ganz abgesehen, daß Clausewitz' Werk sogar in Kreisen sehr konservativer Offiziere ein Gegenstand ständiger Diskussion war. Priesdorff berichtet aus den Jahren um 1832 über den damaligen Kommandeur der 16. Division in Trier, den als erzkonservativ dargestellten General F.K.E. Graf zu Dohna-Schlobitten: "Namentlich widmete er sich den damals erscheinenden Werken von Clausewitz, den er selbst hoch verehrte. Öfter vereinigte er abends in Trier Militär- und Zivilpersonen, mit denen er gemeinschaftlich die Clausewitzschen Werke besprach und verschiedene Feldzüge anhand dieser einzigartigen Aufzeichnungen bei einem Glase Wein und der Tabakspfeife kritisch durchging. Zu diesem Zusammenkünften bereitete er sich selbst mit großem Fleiß vor".[1047)]

Man kann daher wohl sagen, daß Clausewitz - ganz im Sinne der erst nach 1842 wiederbelebten Militärischen Gesellschaft Scharnhorsts - spätestens nach dem Erscheinen seines Werkes auf die wehrwissenschaftliche Betätigung nicht nur militärischer sondern auch ziviler Personen und Dienststellen einwirkte. Darüber sollte wohl noch intensiver gearbeitet werden.

Hierzu wird vorerst als beste Auskunft immer noch das Wort von

---

1045 a) Vgl. den Art. Krieg in: H.E.W.v.d.Lühe (Hg.), Militair-Conversations-Lexikon, Leipzig IV. 1834, S. 358 ff., der bei Berufung auf Clauswitz wehrtheoretisch relevante Charakteristika des Krieges so wiedergibt, wie sie im Werk Vom Kriege enthalten sind.

1046) Vgl. U. Marwedel, Die Nachwirkung der Erkenntnisse ... Clausewitz' in Frankreich bis zum Ersten Weltkrieg in: Wehrforschung, Heft 5/1975, S. 152

1047) Vgl. K.v.Priesdorff, a.a.O., V. S. 261

Max Jähns über Clausewitz zu gelten haben: "Es wär, als hätte der Wind den feinen Samen seiner Ideen getrieben, und wo ein Stäubchen davon niederfiel, da ging es auf".[1047a)]

Blicken wir nun auf die wissenschaftlichen Grundlagen der Wehrtechnik, so finden wir, daß sich, entsprechend der Entwicklung der "Generalstabswissenschaft" eine Neuorientierung anbahnt, die sich - ungeachtet der noch unvollkommenen Systematisierung - durchaus in das wehrtheoretische Gesamtkonzept Clausewitz' einordnen laßt.

Im zweiten Abschnitt dieses Kapitels haben wir aus der Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges zwei Beiträge herausgehoben, von denen wir annehmen, daß sie auf denselben Verfasser zurückzuführen sind, den Beitrag "Ueber Pulverentzündung und Pulverkraft, aus dem Gesichtspunkte der Chemie"[1048)] und den "Beitrag zur Kenntniß der Ursache, warum die Raketen steigen".[1049)]

Der von uns vermutete Verfasser dieser beiden Beiträge namens Moritz Meyer gelangte nicht zu hohem militärischen Rang, beansprucht aber im Bereich der Wehrwisenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Wehrtechnik einen besonderen Platz.

Franz Eduard Moritz Meyer, am 1.2.1798 zu Breslau geboren, war - bei der Artillerie - Kriegsteilnehmer von 1815, danach Absolvent der Allgemeinen Kriegsschule, wobei er sich kritisch mit der herrschenden Lehre der Raketentechnik befasste. Später in Breslau garnisoniert, warf er sich auf naturwissenschaftliche Studien, insbesondere auf dem Gebiet der Chemie, der er bei seiner Stammwaffe, der Artillerie, Geltung zu schaffen versuchte. Die Allgemeine Deutsche Biographie teilt dazu mit:

"Auch promovirte er zum Doctor philosophiae; seiner Inauguraldissertation lag der Wunsch zu Grunde, das Verhalten und die Zusammensetzung der Bronze wissenschaftlich zu begründen. 1828 wurde er zum Generalstabe commandirt, 1830 der Artillerieprüfungscommission als technischer Consulent beigeordnet und in demselben Jahre in das Kriegsministerium berufen, wo er sich mit den technischen und besonders mit den chemischen Theilen des Artilleriewesens zu beschäftigen hatte, 1838 ward er Mitglied der Artillerieprüfungscommission. In dieser Stellung starb er am 23. Juli 1838 zu Karlsbad ...".[1050)]

1047a) M. Jähns, Geschichte der Kriegswissenschaften a.a.O., S. 2853
1048) Vgl. oben Anm. 968)
1049) Vgl. oben Anm. 980)
1050) Allgemeine Deutsche Biographie, XXI., S. 612

Bei unserer Absicht, möglichst chronologisch vorzugehen, finden wir uns durch Meyer bestätigt, der sein Werk, soweit in unserem Zusammenhang wesentlich und greifbar, chronologisch aufgebaut zu haben scheint. So gelangen wir zu einer kritischen Rück- und Umschau für einen Zeitabschnitt, der hinsichtlich der Wehrtechnik und ihrer wissenschaftlichen Grundlagen ganz offenbar noch viele Erkenntnisse zu bieten hat.

Meyer setzt mit seinen Publikationen bald nach dem Erscheinen des zweiten Bandes (1823) der Karsten'schen Übersetzung von Rinmans Geschichte des Eisens ein.[1051] Folgt man seiner eigenen Wertung beim Rückbezug auf eigene Veröffentlichungen,[1052] so sind seine "Erfahrungen über Fabrikation und Haltbarkeit des eisernen und bronzenen Geschützes" mit dem Erscheinungsjahr 1831[1053] die ersten bedeutsamen Äußerungen aus eigener Kenntnis und Erfahrung, denen dann 1833 die "Vorträge über die Artillerie-Technik nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft" folgen.[1054]

Davon bleibt unberührt, daß Meyer zu dieser Zeit, wahrscheinlich schon früher, an seinem "Handbuch der Geschichte der Feuerwaffen-Technik", das 1835 erschien und 1836 ergänzt wurde, gearbeitet hat.[1055]

1051) Vgl. oben Anm. 652)

1052) M.Meyer, Handbuch der Geschichte der Feuerwaffentechnik, Berlin 1835, S. 264

1053) M.Meyer, Erfahrungen über Fabrikation und Haltbarkeit des eisernen und bronzenen Geschützes, Leipzig 1831, zit. 2 Leipzig 1836

1054) M.Meyer, Vorträge über die Artillerie-Technik nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft, I. Die Kriegsfeuerwerkerei, II. Die Artilleriegewerbe, Berlin 1833

1055) Der ergänzende "Nachtrag zum Handbuche derGeschichte der Feuerwaffentechnik von Dr. Moritz Meyer, Königlich Preußischem Hauptmann. (Aus dem Archiv für die Offiziere der Königl.Preuß. Artillerie- und Ingenieur-Korps besonders abgedruckt)." erschien "Berlin 1836. Gedruckt in der Dietricischen Buchdruckerei. (E.S.Mittler.)". Der Übergang von der Schlesinger'schen Buch- und Musikhandlung zum Verlag E.S.Mittler erscheint bemerkenswert.

Wir haben es also hier im Scharnhorst'schen Sinne mit einem Zeugen allerersten Ranges zu tun, der, wenngleich nur bis zum Hauptmann gediehen, übrigens auch bei Priesdorff mittelbar Erwähnung gefunden hat.[1056] Damit wird allerdings schon erkennbar, daß es eine Art von Turbulenzzone gab, die ein Offizier - wollte er seiner Laufbahn sicher sein -, eher hätte meiden sollen. Es war offenbar kein Vorzug, im Sinne der von Meyer propagierten wissenschaftlichen Betätigung allzuweit vorzuschreiten.

Folgen wir Meyers eigener Bewertung, so entnehmen wir aus der Einleitung zu den "Erfahrungen", daß es um's Jahr 1831 noch mancher eingehenden Erläuterung bedurfte, um den Artillerieoffizier der Zeit mit dem Wert der metallurgischen Versuche und Erkenntnisse für sein Fach vertraut zu machen: "Von Seiten der Artillerieen, deren nächstes Interesse es war, diess Ziel zu erringen, wurden die Versuche bald mit nicht hinreichender Ausdauer, bald mit nicht genugsamer metallurgischer oder chemischer Kenntniss angestellt; keine Reihe derselben ist vollkommen durchgeführt zu nennen, und was man in der Einen Giesserei längst abgeschafft hat, sieht man in der andern zuweilen neuerdings anordnen".[1057]

Gibt es aber eine Hoffnung auf Besserung in irgendeiner Zeit, "so ... in der jetzigen, wo in allen Ländern die Wissenschaft in das bürgerliche Leben hinabsteigt ... und wo die Artillerie mehr als je geneigt ist den Künsten entgegenzukommen".[1058] - Man sieht, daß eine Unterscheidung zwischen Wissenschaft und Kunst noch keineswegs gegeben ist oder als notwendig empfunden wird.

Zu den "Erfahrungen" gehört eine uns vom Schuß her schon geläufige Erscheinung, die "Vibration": "In den Walzwerken springen oft die besten eisernen Walzen scheinbar ohne äussere Veranlassung, und zwar meist in der Gegend, wo ihre Schwingungen am grössten sind".[1059] Eine Feststellung, die zu neuen Untersuchungen anregen soll.

1056) K.v.Priesdorff berichtet a.a.O., VI,S. 175 f., daß der nachmalige charakt. Generallieutenant F.W.Th.From, Mitherausgeber einer von M.Meyer veranlaßten Zeitschrift für Artillerie- und Ingenieuroffiziere, als Oberst im Jahre 1847 vom General v. Aster, Chef des Ingenieurkorps, folgenden Vermerk in der Beurteilung erhielt: "... Während seiner früheren Leistungen im Korps konnte man die nach verschiedenen Richtungen mitunder überströmende Tätigkeit, die seine Kraft zersplitterte, wohl an ihm tadeln ...". - Grund genug zur Frage, ob vielleicht M.Meyer selbst gerade wegen gleichartiger Beurteilung nicht zum Zuge kam. "Überströmende Tatigkeit" war demnach unzeitgemaß und tadelnswert.

1057) M.Meyer, Erfahrungen a.a.O., S. 2

1058) A.a.O.

1059) A.a.O., S. 5

Historisch sieht Meyer eine Zasur bei der französischen Revolution, bei der eine völlig neue Periode des Geschützgusses begonnen habe: "Theils gaben sie allen Ländern Gelegenheit, das lange ruhende Material zu erproben, theils wurden durch die Anstrengungen Frankreichs zuerst die Wissenschaften in diese Sphare hineingezogen ...".[1060]

Aber es wurde, besonders bei den eisernen Geschützen, aber auch wegen der Kriegsereignisse, wenig Sorgfalt auf die Details verwandt: "Es sprangen eiserne Geschütze, allein die dadurch gefallenen Opfer wurden zu der ungeheuern Zahl, die der Krieg überhaupt hinweggerafft, gezählt und verschwanden zu ihnen; es kamen Fälle vor, wie in Kolberg, wo das Springen vieler Geschütze beinahe den Verlust der Festung fürchten liess. Der eiserne unerschütterliche Heldenmuth ersetzte aber dort wieder das eiserne zerschmetterte Geschütz, und so versanken auch solche Fakta für Jahre in den Strudel der Begebenheiten".[1061] Der Verfasser ist, wie wir sahen, offenbar sehr kritisch:

"Der Friede kam und mit ihm eine augenblickliche Erschöpfung. Nach kurzer Ruhe begann die Reflexion in jeder Richtung den gewonnenen und so theuer bezahlten Schatz von Erfahrungen zu durchsuchen, und der erfahrne Krieger, dem der Theoretiker für den Augenblick Raum liess, erzählte, was er erlebt".[1062] - Für Meyer bedeutet dies den Ausgangspunkt für eine Umschau, die uns einige Aufschlüsse geben kann:

"In Preußen wurden besonders an zwei Orten Geschütze gegossen, nämlich zu Gleiwitz in Schlesien und zu Sayn am Rhein. Früher goss man auch zu Malapane in Oberschlesien, und in einzelnen Fällen in Berlin. Alle diese Giessereien sind Königlich, stehen aber unter der Bergbehörde, nicht unter der Artillerie, die auf den Guss keinen Einfluss übt, sondern die fertigen Geschütze revidirt und probirt".[1063]

Dieser Punkt wird noch häufiger zur Sprache kommen; Meyer drängt auf die Vorverlegung der artilleristischen Abnahme in den Fertigungsbereich der Rohre, also auf eine die Fertigung begleitende Gütesicherung ein Art Bauaufsicht[1064]

1060) A.a.O., S. 22

1061) A.a.O., S. 23

1062) A.a.O.

1063) A.a.O., S. 49; demnach standen auch die Kanonenbohrwerke unter der Berg- und Hüttenbehörde, was besonders für Sayn beachtenswert ist.

1064) A.a.O., S. 133 ff.

Diesem Ziel dienen ganz offenbar die lehrhaft gestalteten "Vorträge über die Artillerie-Technik nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft".[1064a)]

Hierbei drängt ein - man darf wohl sagen - begeisterter Artillerist, der mit dem naturwissenschaftlichen Rüstzeug seiner Zeit voll vertraut ist, auf die Befassung mit den wissenschaftlichen Grundlagen der Fertigung und Güteprüfung:

"Die Technik der Artillerie ist bisher in den Lehrbüchern der Wissenschaft nur als ein untergeordneter Theil betrachtet worden, und die meisten derselben haben die mathematische Grundlage der Construction und die Wirkung des Materials auf Unkosten der naturwissenschaftlichen und technischen hervorgehoben. Daraus ist der grosse Uebelstand entsprungen, daß wenn auch die Artillerie mit der Mathematik vorgeschritten ist, sie doch hinter dem in neuerer Zeit mächtigen Vordringen der Chemie und Technik nothwendig zurückbleiben mußte".[1065)]

Daß unter "Technik" hier, wenn nicht die Physik, so die Technologie, etwa im Sinne Beckmanns, zu verstehen ist, läßt sich aus folgenden Sätzen schließen: "Es erscheint daher an der Zeit jenen beiden Disciplinen (Chemie und Technik) gleiche Würdigung als der Mathematik bei der Bearbeitung der Artilleriewissenschaft zu Theil werden zu lassen; es ist dann zu erwarten, daß auch die praktische Artillerie in Folge dessen eben so bedeutende Verbesserungen gewinnen werde, als sie sich durch Anwendung der von der Mathematik gelösten Probleme zu sichern wußte. Das vorliegende Werk ist ein erster, und schon deshalb gewiß noch sehr mangelhafter Versuch den chemischen Theil der Artilleriewissenschaft nach dem heutigen Standpunkte der Chemie, und den technischen nach den neueren Effahrungen der Technik zu behandeln".[1066)]

Meyer beabsichtigt nicht, "einen Feuerwerkslehrling auszubilden". "Unsere Absicht bei dieser Arbeit, war im Allgemeinen nur manche ziemlich verbreiteten Irrthümer zu berichtigen, manchen dunklen Theil

---

1064a) M.Meyer, Vorträge a.a.O.

1065) M.Meyer, Vorträge a.a.O., I., S. V

1066) M.Meyer a.a.O., S. VI

in der Wissenschaft aufzulichten, und überhaupt nur zu weiteren Fortschritten einen Weg zu öffnen. Die Materialien dazu waren sparsam, und dem eigenen Versuche im Kleinen mußte vielleicht oft mehr Zutrauen geschenkt werden als er verdient".[1067]

Meyer will mit seinen Denkanstößen nicht "das altbestehende verdrängen"; sie sind "im Gegentheil auf Widerspruch gefaßt. Gedeiht doch auch ein gutes Saamenkorn nicht eher zum früchtetragenden Baume, bis mancher Sturm ihn zu entwurzeln gedroht ...".[1068] - Ein Bekenntnis also zum dialogischen Prinzip, ganz wie bei Scharnhorst und Clausewitz.

Das Inhaltsverzeichnis des Bandes kann verdeutlichen, ob und inwieweit Meyer seinem Vorhaben gerecht geworden ist.[1069]

Wir greifen hier nur einige Punkte aus dem Text heraus:

Salpeter

"Der Salpeter wird in der Natur fortdauernd, und zwar in großer Meng erzeugt. Doch geht diese Bildung immer nur höchst langsam vor sich. wäre eine der wichtigsten Erfindungen diesen Prozeß zu beschleunigen, was aber so lange wir die Zersetzungen der thierischen und Pflanzenkörper noch so wenig kennen, als dies jetzt leider der Fall ist, kaum möglich sein dürfte ... Man nahm (früher) an, der Stickstoff der Atmosphäre könne, weil er schon gasförmig sei, sich mit dem Sauerstoffgase auf keine andere Weise chemisch, als durch den elektrischen Funken verbinden ...".[1070] - Hier geht Meyer nun alle früheren Theorien und Versuche durch, erwähnt die staatlich konzessionierten "Salpetergräber" in Frankreich, die Lieferungspflicht der Bauern in Schweden: "Gustav Wasa wollte die Erde der Kirchhöfe auslaugen lassen, um Salpeter zu gewinnen, seit der Zeit haben die Bauern die Salpeterlieferung freiwillig übernommen".[1071] und schildert die Herstellungsmethoden u.a. in Preußen.[1072]

1067) A.a.O., S. VII
1068) A.a.O., S. VIII
1069) A.a.O., S. IX ff.
1070) A.a.O., S. 17 f.
1071) A.a.O., S. 33
1072) A.a.O., S. 36

Perkussion für kleine Gewehre

Unmittelbar in die Bedingtheiten des technischen Fortschritts bei der Waffenentwicklung dringt das Problem der Zündung - man würde heute wohl von Anzündung sprechen - der Treibladung. Bisher, also noch beim "Neupreußischen Gewehr", hatte der Stein am Hahn des Schlosses die Zündfunken von der am Pfanndeckel angebrachten verstählten Batterie gerissen. Nun, in der Berichtszeit Meyers, wurden zwar noch Steinschloßgewehre verwendet, auch noch gefertigt, doch lag das Hauptinteresse bei der Perkussionszündung. Diese hatte schon ihre eigene, wenngleich kurze Geschichte, auf die Meyer eingeht:

"Im Beginn der Perkussionsversuche kannte man die Eigenthümlichkeiten des Knallquecksilbers noch wenig, und die Zündungen bestanden daher nur aus dem sogenannten muriatischen d.h. mit chlorsaurem Kali bereiteten Pulver ... Es scheint als habe, nachdem man schon seit 18oo die Perkussionschlösser auf der Marine angewandt hatte Forsyth 18o7 das erste Patent auf ein Perkussionsgewehr erhalten, dem 18o8 ein gewisser Pauli folgte ...[1o73] Man ging bald von dieser Methode ab, besonders deshalb, weil diese Zündkörner sehr gefährlich waren ...".[1o74]

Als Fortschritte nennt Meyer vor allem die kupfernen Zündhütchen - statt der Zündkörner - und die Bereitung der Zündmasse aus Knallquecksilber, statt aus chlorsaurem Kali: "Es gab dies eine viel sicherere Zündung und verdarb die Gewehre nicht wie es das chlorsaure Kali gethan ... Die Zündhütchen von Kupfer sollen in Deutschland schon von Wright, der in England zuerst davon öffentlich sprach, bekannt gewesen sein. Die eigentliche Erfindung schreibt man Joseph Egg in London zu ... später sind sehr große Fabriken dieser Hütchen in Deutschland und Frankreich angelegt worden ...".[1o75]

Zur Fabrikation der Hütchen wird gesagt, "Nachdem das Blech auf den Fabriken sehr gleichmäßig und dünn aus dem besten Kupfer auf Streckmaschinen bei wiederholtem Ausglühen ausgewalzt ist (bis zu o,o1"), werden mit einem Stoßwerk kleine runde Plättchen mit großer Schnelligkeit ausgeschlagen. Diese Plättchen senkt (staucht) dann ein anderer Arbeiter mittelst eines Kippwerkes in die Form der Kapsel; je nach

1o73) A.a.O., S. 425
1o74) A.a.O., S. 426
1o75) A.a.O., S. 427 f.; wegen der Zündhütchenfabrikation in Deutschland ab 1824 vgl. auch E.A.Nohn, Das Waffensystem L.P.G. a.a.O. S. 181; vgl. auch unten Anm. 1o77)

der Form derselben geschieht dies mit einer oder zwei verschiedenen Operationen. Gewöhnlich bedarf man dreier Streck- auf zwei Ausschneide- und eine Stauchmaschine. Um die Plättchen zu reinigen, werden sie, wenn sie fertig sind, mit verdünnter Schwefelsäure gewaschen".[1076] - Es ist dies, soweit wir sehen, die erste in deutscher Sprache gedruckte Darstellung der Fertigungsmethode, wie sie etwa auf die Zündhütchenfabrik in Sömmerda zutreffen dürfte.[1077]

Auch über die Stabilität der Präparate äußert sich Meyer:

"Die Hütchen widerstehen der Feuchtigkeit ziemlich gut, allein das Knallquecksilberpräparat leidet stärker als das mit chlorsaurem Kali bereitete. Das erstere scheint bei lange einwirkender Feuchtigkeit heraus zu kristallisieren, auch ist es wohl möglich, daß das Knallquecksilber unter diesen Umständen theilweise durch Pulver zersetzt wird. Die Hütchen mit chlorsaurem Kali werden schlechter in der Feuchtigkeit, die mit Knallquecksilber sollen nach einigen Angaben viel sensibler werden, und schon beim Niederlassen des Hahnes detonieren".[1078] - Von der durch Dreyße angewendeten Zündbarkeit des Präparates durch Nadelstich, der Voraussetzung des Zündnadelsystems, ist hier noch nicht die Rede.[1079]

Den zweiten Theil seiner "Vorträge über die Artillerietechnik" hat Meyer den "Artillerie-Gewerben" gewidmet.[1080] In der Vorrede geht er auf die widersprüchlichen Forderungen nach Beweglichkeit einer- und Haltbarkeit andererseits ein, wobei er davon ausgeht, daß der Artillerieoffizier mit der Fertigung des Materials vertraut sein müsse, gleichgültig, ob er diese selbst leite, oder nur sie beaufsichtig e bzw. das fertige Erzeugnis abnehme. Ein Hand- und Lehrbuch der Artillerie, das "den Gesammtkreis der Geschützkunde" umfassen und "in alle Einzelheiten des Kalküls" und zugleich "in die Werkstatt des Schmiedes und Tischlers" einführen könne, hält er für unmöglich; "auch dürfte schwer Ein Lehrer gefunden werden, der alle die verschiedenen Richtungen mit genügender Gründlichkeit zu behandeln vermöchte".[1081]

1076) M.Meyer a.a.O., S. 429
1077) Vgl. oben Anm. 1075);vgl.auch unten Anm.1109) bzgl. Pauli, 1812 .... 16.
1078) M.Meyer, Vorträge a.a.O., S. 435
1079) A.a.O., S.436
1080) M.Meyer, Vorträge a.a.O., II., S. VI
1081) A.a.O.

"Die Gewerbe", so heißt es weiter "sind im vorliegenden Theile aus einem anderen Gesichtspunkte betrachtet worden als die Kriegsfeuerwerkerei im ersten, weil das Verhältnis beider Zweige der Technik zur Artillerie ein anderes ist. In beiden Disciplinen aber schien es gleich nöthig, die Gründe der Erscheinungen, wie sie die heutige Wissenschaft giebt, vorzulegen, und den Weg anzudeuten, auf (dem) der Artillerie-Techniker vielleicht mit Glück vorschreiten könnte".[1082]

Das Eisen

"Das Eisen tritt mit Sauerstoff in drei Zahlenverhältnissen zusammen. Die eine Verbindung, das Oxydul, enthält 1 Atom Sauerstoff (8) auf ein Atom Eisen (27); also in 1oo Theilen 73 Eisen, 27 Sauerstoff. - Die zweite, das Oxyd, enthält 1 1/2 Atom Sauerstoff (12) auf ein Atom Eisen (27); also in 1oo Theilen 69,2 Eisen und 3o,8 Sauerstoff. - Das dritte Verbindung, worin sich schon eine der Eigenthümlichkeiten des Eisens zeigt, da sie in ihrer Art fast einzig ist, besteht nicht aus einer unmittelbaren Verbindung von Sauerstoff und Eisen, sondern ist entweder zusammengesetzt aus 1 Atom Oxydul und 2 Atomen Oxyd, hat also in 1oo Theilen 71,7 Eisen und 28,3 Sauerstoff, oder sie besteht aus 3 Atomen Oxydul und 1 Atom Oxyd, wo auf 75 Eisen 25 Sauerstoff kommen. Diese Zwischenverbindungen nennt man Oxyd-Oxydule. In der Natur kommen nur vor: das Oxyd und das erste Oxydoxydul; das Oxydul selbst und das zweite Oxydoxydul können dagegen nur künstlich dargestellt werden."[1083]

Vom "Kohlenstoffeisen (oder wie wir es gewöhnlich nennen Guß- oder Roheisen)" wird gesagt, daß es "zwar im Aeußern schon ein ganz metallisches Ansehen hat, sich aber vom reinen Eisen durch eigenthümliche Farben, durch andere Textur, geringere Haltbarkeit und Duktilität u.s.w. unterscheidet, dabei ziemlich leicht schmelzbar ist, und deshalb gut in Formen gegossen werden kann. Die dem Eisen beigemengten Erdarten schmelzen ... zugleich unter sich zusammen, und bilden die sogenannte Schlacke, die für sich abfließt, und, obwohl sie meist mehr oder weniger Eisen enthält, doch nicht weiter mit Vortheil benutzt werden kann".[1084]

1o82) A.a.O., S. VII

1o83) A.a.O., S. 12 f.

1o84) A.a.O., S. 14; vgl. auch oben Anm. 65o)

Das Schmelzen der Erze zu Roheisen

"Das Ausschmelzen der Erze zu Roheisen geschieht jetzt allgemein für die Zwecke der Artillerie in Hohöfen ... Der Hohofen bedarf einer kunstverständigen Leitung ... Der Artillerie-Offizier wird ... wohl niemals in die Lage kommen, daß ihm die Führung des Hohofenbetriebes übertragen werde; doch wird er haufig bei Abnahmen von Munitionsguß, bei Stabeisen-Lieferungen wünschen, sein Material gleich von der Wiege aus beurtheilen zu können ... Wenn aber, wie es zu erwarten steht, später oder früher in allen Artillerieen die Offiziere eine spezielle Aufsicht beim Geschützguß erhalten, und ihnen das Recht eingeräumt wird, ein kundiges Wort in den Betrieb sprechen zu dürfen, ... dann wird die Artillerie eine noch genauere Kenntnis des Hohofenbetriebes haben müssen ...".[1085)]

"Der Hohofen, obwohl ein ziemlich einfaches Werkzeug, hat ... eine Art von organischem Leben. Seine wechselnden Perioden, Kränklichkeiten und Gebrechen muß der Meister wie der Arzt am Kranken aus den Indizien, und zwar, wenn er ein guter Arzt seyn will, nicht blos erkennen, sondern schon zu gehöriger Zeit vorher sehen und abwenden ... Es ist nicht zu läugnen, daß man den Hohofen, eben wegen dieses fast organischen Lebens und seines dauernden Bedürfnisses der menschlichen Hülfe liebgewinnen kann ... während uns die vollendetere Dampfmaschine immer kalt läßt".[1086)] - Dieses Zeugnis eines Metallurgen erscheint immerhin bemerkenswert; es dürfte zumindest für die Sorgfalt sprechen, die Meyer dem Werkstoff, seiner Gewinnung, Beschaffenheit und Güteprüfung widmete.

Die Verarbeitung des Stabeisens

"Die Wissenschaft hat sich erst seit kurzer Zeit in das Feld der Eisenbereitung gewagt, und den Widerstand, den sie dort fand hätte sie noch nicht überwunden, wären nicht glücklicherweise eben die größeren Hütten und der ausgedehntere Betrieb in den Händen reicher, spekulativer und von dem Vorurtheil eines von unten auf erlernten Handwerks nicht befangener Leute gewesen. Die Seegnungen, welche die Theorie in die blinde Praxis des Hohofen- und Frischbetriebes gebracht, wird niemand abläugnen der das Eisenhüttenwesen wie es vor 1780 war und den heutigen Standpunkt desselben kennt. Von dem

1085) A.a.O., S. 31 f.
1086) A.a.O., S. 32 f.

Augenblick aber, wo der Eisenstab die Hüttenschwelle verlassen, geht er in die Hand des Grobschmiedes, der sich die Wissenschaft noch rüstig von der Hand zu halten gewußt hat".[1087] - Zumindest Anschütz, der Zeuge für Suhl, würde hier wohl widersprechen: "Grobschmiede" würde er die Rohrschmiede der Suhler Fabrik wohl nicht benennen lassen, zumal nicht die Rohrschweißer. Er, Anschütz, würde sich auch zu Worte melden, wenn er läse: "Wir wissen heute (1833) sehr wohl was beim Schweißen vorgeht; es ist nicht schwer zu errathen, wie man die Schweißungen sicher gelingen machen könnte, allein kein Schmid will davon hören ...
Es wäre den Hütten ein Leichtes, wenn sie aus den Luppen die Mittelstücke mit Sorgfalt herausnähmen und besonders ausreckten ... Es ist daher zu wünschen, daß die Wissenschaft mit ihrer Wirksamkeit auch in die Schmiedewerkstätten allmählig einschreite".[1088] - Die Wissenschaft, die Meyer hier zur Geltung zu bringen sucht, war bei der Gewehrfabrikation geläufig, mochte sie nun Kunst oder Wissenschaft heißen. Man könnte daraus wohl schließen, daß die Technologie im Sinne Beckmanns bei ihren Fortschritten im frühen 19. Jh. durchaus nicht als ein einheitliches Ganzes mit vielfältigen Wechselbeziehungen betrachtet werden kann. Da mag nun das Geheimnis, die schon von Rinman hervorgehobene Bremse des Fortschritts, eine wesentliche Rolle gespielt haben, vor allem aber das Bestreben des Autors, der wissenschaftlichen Erkenntnis Geltung zu verschaffen.

Eigenschaften des Stahls

"Zum Zerreißen des ungehärteten Stahls gehören pro Quadratzoll Durchschnittsfläche,

- für Gußstahl 137,ooo Pfd.
- Cementstahl 136,ooo -
- Gerbstahl 13o,ooo -

Durch das Härten verliert der Stahl sehr an Haltbarkeit in Bezug auf das Zerreißen, durch schwaches Anlassen nach dem Härten wird er aber haltbarer, als er vor dem Härten war und bedarf nun 15o,ooo Pfd. zum Zerreißen." [1089] Man erkennt, daß schon recht genaue Werte vorlagen, z.B. auch:

1087) A.a.O., S. 224
1088) A.a.O., S. 226; vgl. dazu auch oben Anm. 653)
1089) M.Meyer a.a.O., S. 339

"Beim Erhitzen bis zum Härtungsgrade nimmt der Stahl um 1/8" auf 1' zu, beim Härten zieht er sich um 2/3 dieser Ausdehnung zusammen, bleibt also 1/24 " länger pro 1' als er vor dem Erhitzen war. Der Gußstahl schmilzt leicht und schweißt schwer, weil er leicht zerfährt. Der Cementstahl dagegen schweißt sich wie sehr hartes Stabeisen. Angelassener Stahl ist hämmerbar".[1090] - Daten, die auch jetzt noch überprüfbar sein dürften.

Untersuchung des Stahls

"Der Bruch des Stahls zeigt, ob die Härte durchaus gleich sey oder nicht; zeigen sich irgend sehnige oder großkörnige Stellen, so hat der Stahl Eisenadern und ist zu verwerfen. Ebenso dürfen die Abwechselungen von dunklem sehr feinem Korn (härterem Stahl) und etwas gröberen, lichter gefärbten (weicherem) nicht sehr auffallend sichtbar hervortréten. Man löscht ein Stück des zu prüfenden Stahls bei starker Rothglühhitze in Wasser ab; läßt er sich dann noch feilen, nimmt er Eindrücke eines Meißels an, so ist er zu verwerfen. Der Bruch des gehärteten Stahls muß so dicht seyn, daß sich mit bloßem Auge keine Körner unterscheiden lassen. ... Ist der Bruch des weichen Stahls weißlich also mehr eisenartig, so schmiede man eine Lamelle daraus, härte sie rothwarm, lasse sie blau anlaufen, spanne sie an Einem Ende fest ein, und biege sie 5 bis 6° aus der Richtung; geht sie beim Loslassen nicht ganz wieder in diesselbe zurück, und hat sie irgend eine Biegung angenommen, so hat der Stahl nicht hinreichende Elastizität. Springt sie bei dieser Biegung so ist der Stahl zu spröde. Man untersuche ferner, ob er sich leicht an Eisen schweißen läßt".[1091]

Ergänzende Notizen zu den Vorträgen ...

Hier sei ein Zeitsprung zum Jahre 1837 gestattet, der manches näher beleuchtet, weil Meyer nun über die Resonanz der Vorträge über Artillerie-Technik berichten, neue Erkenntnisse mitteilen und auf eine inzwischen neu herausgebrachte Arbeit eingehen kann.

Es handelt sich um Ergänzende Notizen zu den obengenannten Vorträgen.[1092]

1090) A.a.O., S. 341

1091) A.a.O., S. 343 f.

1092) M.Meyer, Ergänzende Notizen zu den Vorträgen über Artillerie-Technik, Berlin. Posen und Bromberg("Druck und Verlag von Ernst Siegfried Mittler.") 1837

In seinem Vorwort zeigt sich Meyer überrascht darüber, daß sein Versuch "den technischen Theil der Artilleriewissenschaft als eine abgesonderte und selbstständige Disziplin zu behandeln ... eine so aufmunternde Anerkennung, und daß die durch eine mehr wissenschaftliche Auffassung gewonnenen Resultate so bald und so willig Eingang in die Praxis" gefunden hätten.[1093]

"Eine dienstliche Veranlassung" so Meyer über seine inzwischen gemachten Fortschritte, "vergönnte mir alles, was die Beurtheilung und Aufbewahrung der Rohmaterialien betrifft, in weit ausgedehnterem Sinne zu bearbeiten, als ich es mit geringeren Mitteln ausgerüstet, in den Vorträgen über Artillerie-Technik vermocht hatte."[1094] Dies sei auch der - uns bekannten - zweiten Auflage der Erfahrungen über Haltbarkeit und Fabrikation der Geschütze zugute gekommen. Nach dem oben gegebenen Zitat aus der Allgemeinen Deutschen Biographie handelt es sich bei der "dienstlichen Veranlassung" um eine solche,die mit der Beiordnung als technischer Consulent zur Artillerieprüfungskommission und der Berufung in das Kriegsministerium in unmittelbarem Zusammenhang stehen dürfte, mag es nun um den Zugang zu sonst schwer zugänglichen Akten, Teilnahme an Großversuchen oder Einblick in die betriebliche Praxis gegangen sein.

Wir geben hier die Gliederung der "Ergänzungen" in Auswahl:

Salpeter

- Auflösbarkeit und Kochpunkt
- Das Probiren des Pulvers
- Aufbewahren des Schießpulvers

Die Feuerwerkerei

Das Brandgeschoß

Perkussionszündung am Geschütz

Zünder

- Zündlichter

Das eiserne Geschütz

Formen der Geschütze

- Modelle

Stabeisen

- Eiserne Achsen und Laffeten
- Kupferstollen

Bronzegeschützguß.

1093) A.a.O., S. 3
1094) A.a.O., S. 4

Einige der neuen Erkenntnisse:

Zur "Feuerwerkerei" wird gesagt: "Es kann wohl bei dem unbefangenen für Fortschritte überhaupt zugänglichen Artilleristen kein Bedenken haben, die Feuerwerkssätze, die er sonst eigenhändig bereitete, der Pulverfabrik zu überlassen. Es wäre, wann ein solches Bedenken statt haben könnte, wohl noch gefährlicher, die Bereitung des wichtigsten Materials der Feuerwaffe, das Schießpulver selbst, aus der Hand zu geben, als die Darstellung der in ihrer Wichtigkeit bei weitem hinter jenem Hauptprodukt zurückstehenden Satzmischungen. Auf den Ankauf des allerdings leichter durch den Handel zu beziehenden Pulvers rechnet man wohl niemals, sondern höchstens auf die Benutzung der Produkte feindlicher Pulverfabriken und Bestände und mit Hülfe dieser kann man auch leicht die Feuerwerkssätze darstellen ...".[1095]

Zum "Brandgeschoß"

Es "hat im Allgemeinen in neuerer Zeit keinen so hohen Werth mehr, als in früheren Kriegen. Das Zünden von bewohnten Orten liegt seltener in der Absicht des Feindes, als es im Mittelalter der Fall war. Die Congrevesche Rakete, die im Anfang nur Zündgeschoß war, leitete wieder vorübergehend auf diese Art der Kriegsführung; aber auch sie hat sich bald in den Träger von Hohlgeschoß und in eine durch überwiegende Perkussionskraft wirkende Waffe umgewandelt ... Will man durch Explosionswirkung den Löschenden abhalten, so verliert man theils einen großen Theil des Raumes für den Brandsatz ...; überdies erschlägt man höchstens den ersten unerfahrenen Löscher, der zweite wartet schon ruhig die Explosion ab ...". Allerdings: "Einen gut brennenden Satz löscht man weder mit Wasser noch mit Erde".[1096] -

Zu "Das eiserne Geschütz"

"Auch Feldgeschütz von Gußeisen ist in neuerer Zeit, selbst in nicht armen Staaten, an die Stelle des bronzenen getreten, und so findet sich immer mehr Veranlassung, die Hindernisse aus dem Wege zu räumen, welche einer allgemeinen Einführung des Gußeisens als ausschließliches Geschützmaterial unläugbar jetzt noch im Wege stehen ...;

1095) A.a.O., S. 91 f.
1096) A.a.O., S. 92 f.

eine jetzt seit langen Jahren und an sehr vielen Exemplaren fortgesetzte Beobachtung hat mir die Ueberzeugung gegeben, daß das Bruchansehn ein genügend sicheres Merkmal der Güte ist ...; nur eigenes Handanlegen und Beschauen führt hier, wie in allen technischen Zweigen, sicher zum Ziele ... . In den deutschen Hütten ist, mit Ausnahme einiger weniger, noch keine größere Zahl von Geschützen oder sonstigen Gegenständen, die einer so ausnehmend großen Haltbarkeit, wie sie eben nur beim Geschütze gefordert wird, bedürften, gefertigt worden ... . Kein älteres Werk über Hüttenwesen hat den Unterschied zwischen Geschützeisen und Gußeisen zu Topf und Tiegel angegeben, und ich glaube mir das kleine Verdienst beimessen zu dürfen, die Kenntniß des Unterschiedes aus Schweden, wo sie wohl heimisch ist, nach Deutschland und Frankreich verpflanzt zu haben".[1097)]

Dazu erläuternd: "Eine Sammlung von Stücken sehr haltbarer und weniger haltbarer Geschütze, die am besten in Schweden oder Lüttich zu beschaffen ist, könnte leicht in den Lehranstalten der Artillerien jedem späteren Zweifel begegenen und das Lehrmaterial für die einzuübenden Experten bilden". -[1098)] Der Lehr- und Ausbildungszweck bleibt also, wie bei den "Vorträgen" überhaupt, beherrschend.

Dazu gehört auch ein Hinweis auf die Möglichkeit, "das herannahende Springen eines in Thätigkeit begriffenen Geschützes zu erkennen. Es hat sich nämlich mehrfach gezeigt, daß da, wo das Springen durch Entstehen von kleinen Rissen und ihr allmähliges Vorschreiten und Erweitern bedingt wird, die Stellen, an denen sich die Risse bilden, beim Schießen viel heißer werden, als andere; zeigt sich also ... ein solches stellenweises fühlbar stärkeres Erhitzen, so ist anzurathen, daß nicht weiter aus diesem Geschütz geschossen werde".[1099)]

Auch die Bezugnahme auf Scharnhorst fehlt nicht, hier beim Abschnitt "Stabeisen", wo von den eisernen Achsen die Rede ist. Scharnhorst habe sich "noch 1806 ... für ihre Annahme in Deutschland aussprechen" müssen.[1100)] Das Für und Wider wird neu überdacht:

1097) A.a.O., S. 114 ff.
1098) A.a.O., S. 116
1099) A.a.O., S. 123
1100) A.a.O., S. 150 f.

"Die alten Artilleristen waren wegen der damaligen Kostbarkeit des Eisens, wie die Baumeister an das wohlfeile, leicht noch in allen Dimensionen, in höchster Güte zu beschaffende Holz, das man mittelst Eisen möglichst sparsam verband, gebunden. Die Civil-Technik hat sich bereits von dem seltener werdenden Holze ab- und dem jetzt so wohlfeil und in größeren Massen schmiedbaren Eisen zugewendet, und hat dadurch früher Unerreichbares geleistet".[11o1] Dazu noch ein Hinweis: "... stabeiserne Räder sind auch keine sehr schwierige Aufgabe mehr, zumal wenn man die Räder, wie bei den Dampfwagen, an die Achse befestigt, und die Achse in zwei Lagern ... laufen läßt".[11o2] -

Ein Punkt aus dem Vorwort zu den Ergänzenden Notizen bleibt noch anzumerken, der auf das wehrtechnisch-historische Hauptwerk Meyers hinlenkt: "Die Nothwendigkeit, die Geschichte einer Disciplin, die man vollständig durchforschen will, bis in die Einzelheiten zu kennen führte zu Studien, deren Resultate ich in dem Handbuche der Geschicht. der Feuerwaffen-Technik und seinem Nachtrage zusammengestellt habe".[11o3] Meyer muß wohl mit diesem Werk schon früh begonnen haben, da er es schon 1835 herausbrachte und den Nachtrag 1836 nachliefern konnte.

Handbuch der Geschichte der Feuerwaffen-Technik

Das Handbuch der Geschichte der Feuerwaffen-Technik, dessen Verfasser man in einschlägigen Werken späterer Zeit vergeblich sucht, nimmt im Wirken Moritz Meyers eine zentrale Position ein, ist aber auch - bezogen auf die 'Geschichte der Erfindungen' sowie die 'Technologie' Johann Beckmanns und auf die 'Geschichte des Eisens' von Rinman samt Zuträgen von Karsten-aus der Geschichte der Wehrtechnik in damaliger Auffassung nicht wegzudenken.

Wir geben das Vorwort Meyers zu seinem Handbuch[11o4] im vollen Wortlaut:

"Erst in neuerer Zeit wurde die Lehre von der Bereitung des Kriegs-Materials, die Militair-Technik, als ein eigener, selbständiger Zweig der Kriegswissenschaften behandelt; es ist wahrscheinlich,

11o1) A.a.O., S. 15o

11o2) A.a.O., S. 152

11o3) A.a.O., S. 3 f.

11o4) Vgl. M.Meyer, Handbuch der Geschichte der Feuerwaffentechnik a.a.O.,S.III ff.;wenngleich wir aus vorgenannten Gründen mit der Meinung Meyers, die "Militair-Technik" sei ein "eigener selbständiger Zweig der Kriegswissenschaften" nicht übereinstimmen können, so räumen wir doch ein, daß sein Plan, den der Wehrtechnik zugrundeliegenden Wissenschaften samt deren Geschichte

weiter: nächste Seite

dass sie durch diese Loslösung und Herstellung ihrer Selbständigkeit an freier Entwicklung gewinnen werde, und es ist daher wohl zu wünschen, dass auf diesem Wege überhaupt fortgeschritten und ihre Emancipation immer fester begründet werden möge. Eine jede selbständige Wissenschaft hat aber auch ihre selbständige Geschichte, und soll daher die Militair-Technik sich zum Range einer Wissenschaft erheben, so bedarf auch ihr früherer Zustand einer aufmerksameren Beachtung, als ihm geworden, indem bis jetzt der allmähligen Vervollkommnung des Kriegsmaterials nur bei der geschichtlichen Darstellung der Kriegsereignisse und zwar auch da nur gelegentlich gedacht wurde.

"Die vorliegende Schrift hat den Zweck, was die vorhandenen Quellen über das Fortschreiten der Feuerwaffen-Technik (des wichtigsten Theils der neueren Militairtechnik) mit den dazu gehörigen Nebenzweigen, von der Erfindung des Schiesspulvers bis auf die neueste Zeit bieten, zu sammeln. Leider reichen die Materialien nicht zu einer ausführlichen, in allen einzelnen Richtungen konsequent durchzuführenden Geschichte aus, und der Zukunft, die so manche verschüttete Quelle erst öffnen kann, muss es überlassen bleiben, die Lücken zu ergänzen. Bis dahin kam es nur darauf an, das Vorhandene zu ordnen und übersichtlich aufzustellen. -

"Um die Schrift, die nur ein beschränktes Interesse haben kann, möglichst auf einen engen Raum zu bringen, musste hierbei die grösste Kürze im Ausdrucke und das einfachste System der Aufstellung gewählt werden. Ich blieb nach wiederholtem Umgestalten dabei stehen, die Angaben in die Form von Notizen zu bringen, sie erst chronologisch aneinander zu reihen, dann sie, je nach dem Gegenstande, den sie betreffen, in Einem Register, und je nach der Armee, der sie angehören, in einem zweiten unter sich in Verbindung zu bringen, so dass leicht über jeden fraglichen Gegenstand und von jeder Armee das Vorhandene nachgeschlagen werden kann. Bei anderen Anordnungen hätten viele Notizen mehrmals mit Worten angesprochen werden müssen, da sie

---

noch 1104) einen besonderen Platz einzuräumen, einer Notwendigkeit entsprach. Immerhin wird bei dieser Arbeit deutlich, daß es damals - wie heute - um die Herstellung der durchgängigen Überlieferung naturwissenschaftlich-technisch relevanter Erkenntnisse ging.

in verschiedene Zweige oder Artillerien zugleich hineingehören, während sie jetzt nur ein Mal mit Worten und die übrigen Male mit der bezeichneten Ziffer angegeben sind. Aus demselben Grunde sind die Quellen, woraus die einzelnen Notizen entnommen worden, nicht angeführt, und nur da, wo die Angaben eines sich weiter ausgedehnten Werkes als Schilderung des allgemeinen Standpunktes der Technik im Jahre des Erscheinens des Werkes benutzt worden, ist derVerfasser näher bezeichnet, und nur bei solchen einzelnen Notizen, wo auf Listen oder Zeichnungen Bezug genommen werden musste, wies ich auf die Schrift hin, wo diese sich finden.[1105]

"Dieser eigenthümlichen, durch äussere Umstände bedingten Form der Schrift wegen, wage ich nicht, sie als einen Geschichte der Feuerwaffen-Technik, sondern nur als ein Handbuch für diesselbe zu bezeichnen.

"Möge sie wenigstens, wenn sie selbst dem Bedürfnisse noch nicht entsprechen kann, für Diejenigen, die sich im Besitze noch nicht öffentlich bekannter geschichtlicher Notizen befinden, Veranlassung werden, diese mitzutheilen, um so eine genaue und ausführliche Kenntniss des bereits Vorhandenen, Versuchten und Verworfenen zu erhalten, die allein vor Rückschritten und fruchtlosen Bemühungen zu bewahren und eine sichere Grundlage für künftiges Vorschreiten abzugeben vermag".[1106]

Um einen Überblick über die sachliche und territoriale Einteilung zu geben, in die Meyer sein Handbuch derGeschichte der Feuerwaffen-Technik schließlich gebracht hat, zitieren wir zunächst die erwähnten beiden Rggister, und zwar nach den Überschriften, jedoch nicht mit allen Details:

1105) M.Meyer führt a.a.O., S. 264 als "Citirte Schriften" an: "Jahrb.d.polyt.Inst.-in Wien herausgeg.von Prechtl./Polyt.J.-Polytechn.Journal von Dingler./Gilbert-Annalen der Physik./Poggendorf-Annalen der Physik und Chemie./Erdmann-Journal für technische Chemie./Böhms Magazin- für Ingenieure und Artilleristen./Scharnhorst-Handbuch für Artillerie-Offiziere./Rouvroy-Vorlesungen (neue Auflage)./Aide mém.-par Gassendi, Auflage von 1819./Aide mém.port.-Aide mémoire portatif, 1831./Isander-Föreläsningar./Enander-Anyisningttill Skjutkonsten./Borkenstein-Lehrgebäude der teeoretisch-prakt.Artillerie./Dupin-Voyage en Angleterre./Volz-Volz militairische Reisen, I../Hervé-Documens sur la matière à Canon./Texier de Norbec-Recherches sur l'Artillerie./Cossigny-Recherches sur la fabrication de la poudre,18o4./Cotty-Dictionnaire de l'Artillerie und Supplement./Hoyer-Wörterbuch der Artillerie./Smola-Taschenbuch für die österreich. Artillerie-Offiziere./Paixhans-Nouvelle force maritime./Braddok-A short account on Gun powder.London,1832./Meyers Erfahrungen-Erfahrungen über Haltbarkeit und Fabrikation der Geschütze, 1831./Meyer Art.Technik-Vorträge über Artillerie-Technik, 1833." Es fällt auf, daß überwiegend nichtpreußische Schriften angeführt werden.

1106) M.Meyer a.a.O., S. III. ff.

"Erstes Register

- Uebersicht der Geschichte der einzelnen Gegenstände

I. Pyrotechnischer Theil

A. Schießpulver (Materialien/Mischungsverhältnisse/Fabrikation/Quantitäten/Aufbewahrung und Dauer/Benutzung des Verdorbenen/Pulverprobiren/Unglücksfälle/Theoretische Untersuchungen/Besondere Pulvermischungen).

B. Feuerwerkerei (Feuerwerkerei im Allgemeinen/Das Zünden/Leuchten/Verschiedene Feuerwerkskörper/Stankkugeln/Raketen/Zünden der Ladungen - a) Durch Flamme oder Glühen; b) Durch Perkussion, Wasser etc.;-/Perkussionszündung für Geschütz und Gewehr/Perkussionsgranate/Unglücksfälle bei Feuerwerksarbeiten/Lustfeuerwerkerei).

II. Waffen

A. Geschütz (Vorkommen der Zeit nach/Röhre/Vorkommen nach der Gattung/Konstruktion - a) innere Konstruktion, Kaliber, Spielraum, Kammern der Wurfgeschütze; b) Aussere Konstruktion, Die Dimensionierung der Länge und Metallstärke, Visir, Korn, Aufsätze am Rohr, Stellung und Konstruktion des Zündlochs; c) Gewichtsverhältnisse, Schwere der Röhre, Erleichterung der Geschützröhre, Besonders grosse Geschütze, Fabrikation, Probiren und Abnehmen, Anwendung, Zahl der gebrauchten, gefertigten, vorhandenen Geschütze - Laffeten und Fuhrwerke).

B. Handfeuerwaffen (Vorkommen im Allgemeinen/Vorkommen der einzelnen Arten/Konstruktion/Schlösser/-Gewehre von hinten zu laden-/Fabrikation-Probiren des Laufs-/Zahl der Handfeuerwaffen).

III. Geschosse und Ladungen

A. Geschosse (Steinkugeln und Steine/Bleikugeln/Eisenkugeln).

B. Ladungen

IV. Schiessen und Werfen

(Bedienung, Schnelligkeit/Wirkung/Selbstentzündung von Schüssen/Sonstige Unfälle beim Schiessen/Gethane Schusszahl/Theorie der Flugbahn/Messen der Distanzen).

V. Sprengen

(- a) Von Mauern, Minen; b) Von Eis -)".[1107]

1107) M.Meyer a.a.O., S. 265 - 291

"Zweites Register

- Nach Ländern und Artillerien geordnet.

I. Europa
(Deutschland/Brandenburg und Preussen/Oestreich/Sachsen/Frankreich/Spanien und Portugal/Italien/England und Schottland/Holland und Niederlande/Russland/Polen/Schweden und Norwegen/Dänemark/Schweiz/Ungarn).

II. Asien

III. Afrika

IV. Amerika".[1108]

Für das, was mit Hilfe der beiden Register im Textteil aufzufinden ist, möge die folgende Auswahl, die auf das frühe 19. Jh. eingegrenzt ist, stehen, so wenig eine solche Auswahl auch geeignet sein mag, das Ganze der Leistung Meyers auch nur annähernd zu charakterisieren:[1109]

"1800... 8. Versuch über die Haltbarkeit verschiedener Bronzen, wo 100 Kupfer: 12 Zinn sich bei neuen Metallen am vortheilhaftesten zeigt (Scharnhorst I.) ... 11. In Woolwich wird mit Knallquecksilber aus Carronaden gefeuert, die Kugeln kommen in Stücken heraus. - 12. Die Salpeterabgabe in Schweden wird abgeschafft ... 14. Das englische Pulver, das früher weniger gut war, als französisches, hat sich durch Anwendung der neuen Verkohlungsart so gebessert, dass es bedeutend besser ist, als dieses ... 18. Es wird in Frankreich bestimmt, dass wenn der Spielraum eines abzunehmenden Bronzegeschützes 4 Punkte grösser ist, als er sein sol, der Abbrand nur zur Hälfte, bei 5 gar nicht gut gethan, bei 6 das Geschütz nicht angenommen wird. - 19. Die Giesserei zu Carron in Schottland unterwirft ihre Geschütze sehr starken Proben, und wird wieder zur Lieferung zugelassen ...

"1801... 3. Cossigny versucht Zusatz von chlorsaurem Kali zum Schiesspulver. (Cossigny Recherches). ... 6. Man stellt in Danemark Versuche über den Einfallswinkel an, so wie über das Treffen bei Elevations- und Rollschüssen. (s. Scharnhorst III, 27ste und 28ste Tabelle.) ... 8. Von diesem Jahre bis 1812 soll die Pulverfabrikation in England bis auf 8 Millionen Pfund jährlich gestiegen sein ...

1108) M.Meyer a.a.O., S. 292 - 298
1109) M.Meyer a.a.O., S. 196 ff.

"18o2 ... 2. Champy's Trockenapparat mit erwärmter Luft und Ventilatoren wird erfunden ... 11. Grobert stellt Versuche über die Messung der Anfangsgeschwindigkeit der Kugeln mit einem hohlen Cylinder an, der sich um die horizontale Achse mit bekannter Geschwindigkeit dreht, und zwei Papierboden hat ... 14. Von 492 (in Frankreich) mit aller Sorgfalt gefertigten identischen Schlössern sind nur 152 ohne weiteres Anpassen zu brauchen ... 21. Versuche über das Eindringen der Kanonenkugeln und Granaten auf 4,6 und 8oo Schritt in Preussen. (s. Scharnhorst III. 63.65ste Tabelle.) ... 27. In den englischen Vorräthen befinden sich nur 177ooo Gewehre. ...

"18o4. Congreve stellt den ersten Versuch mit Kriegsraketen in Woolwich an. - 2. Bis dahin waren die englischen Gewehre in Privat-Faktoreien gefertigt, man legt nun eine grosse Fabrik im Tower an. ... 4. In Frankreich wird Geschütz geschmiedet. 5. Man schmiedet dort ferner Gewehrläufe aus besonders gutem Eisen, von 6o4 Läufen springen beim Probiren 4. ... 7. Grobert wiederholt seine Versuche über die Anfangsgeschwindigkeit der Kugeln (s.18o2) vor einer Kommission ...

"18o5 Die Engländer haben Bote, die unter Wasser gehen und Schiffe sprengen sollen vor Boulogne, mit keinem Erfolg, da sie die Schiffe verfehlen ... 2. Shrapnel zeigt seine Hohlgeschosse ... in einem grossen Versuche vor dem Könige von England, und 3. Congreve die Kriegsrakete vor der Admiralität ... 14. Humbold versucht Erdmörser in Preussen. Es misslingt, weil die Ladung rückwärts schlägt ... 15. Versuch mit Watt's Dampfgeschütz, der Erfolg scheint nicht günstig gewesen zu sein. ...

"18o6 ... Es werden in Oestreich wöchentlich 4o Bronzegeschütze gegossen ... 17. Verhältnis des Gewichts, Länge und Ladung der Feldgeschütze und Laffeten in den verschiedenen Artillerien zu dieser Zeit, s. Scharnhorst II. Tabelle 17. ...

"18o7 ... 1o. Copenhagen wird mit Raketen beworfen, sie schlagen durch mehrere Stockwerke durch ... 16. Forsyth erhält das erste Patent auf ein Perkussionsschloss, er opfert 1o,ooo Livres' Sterling um es in Gebrauch zu bringen; es thut nach einer Ladung 4o Schuss ... 19. England legt eine köngliche Gewehrfabrik in Lewisham an. ...

"18o8 ... 2. Erste Anwendung der Shrapnel Geschosse bei Vimeira, sie wirken so bedeutend, daß man ihnen den Gewinn der Schlacht beimisst. Man vermehrt die Zahl in der Ausrüstung ... 1o. Pauli erhält in Frankreich ein Patent auf ein Perkussionsschloss ... 12. Von diesem Jahr an fertigt man in Frankreich jährlich 23oooo Gewehre. ... 22. Das dänische Raketen-Corps wird von Schuhmacher bei Copenhagen errichtet. ... 24. Rüssig in Cassel fertigt Distanzmesser, wo in ein Fernrohr eine getheilte Glassplatte eingesetzt ...

"181o ... 2. Es wird zum dritten Male in Frankreich eine Kommission ernannt, die sich über Verbesserungen im Bronzeguss berathen soll, sie sucht die geringe Güte der neuen französischen Geschütze in der nicht hinreichenden Mischung der Metalle, und der zu langsamen Erkaltung. Nach Dartein liegt sie dagegen in der Unerfahrenheit der Giesser. ... 5. Um die beste Form des Pfannenstahls zu ermitteln, geschehen in Frankreich mit 228 Stück 15ooo Schuss, man findet ... dass der Stahl nicht stark geneigt stehen darf ... 18. Versuche in Glatz über das Eindringen der Granaten in Erde, Holz, ihre Sprengwirkung s. Scharnhorst III, Tabelle 65 und Seite 367. ... 23. Vergleich zwischen der Haltbarkeit eisernen und bronzenen Geschützes in Neisse, gegen Sprengladung (gleicher Construction), Haltbarkeit = 6:11. ...

"1811 ... 5. In Preussen werden ... Raketen-Versuche angestellt. ... 15. Es werden in Frankreich abermals Versuche über die Zahl der Versager beim Infanteriegewehr angestellt. Unter 1oo Schuss (wobei immer bei 3o ein neuer Stein) sind 2o,3 Versager, 1o Abblitzer. ... 3o. In Schweden führt man beim Guss eiserner Geschütze das Zerbrechen einer mitgegossenen Probestange ein. ... 34. Bradley erhält ein Patent in England, die Platinen zu Gewehrläufen aus dem Rohen zu walzen, und Jones sie in einem Reverbirofen statt im Schmiedefeuer zu heizen ... 4o. Napoleon will, dass grosse Versuche zur Feststellung von Schiesstafeln für alle Kaliber bis zu 4o° Elevation gemacht werden sollen ...

"1812 ... 16. Pauli erhält ein Patent auf ein von hinten mit einer Kammer zu ladendes Gewehr. Die Zündung geschieht in der Achse des Rohres durch einen Stift. ...

"1813 ... 9. Anwendung der Congreveschen Raketen vor Wittenberg und Danzig (s.Aide mém.) mit geringer Wirkung; mit grösserer bei Leipzig ... sie werden zu fünfen zugleich von Gestellen geschossen. Die Zündwirkung war gut ...

"1814 ... 6. Gründung des östereichischen Raketencorps. - 7. Congreve fängt an, statt blosser Brandraketen auch Granatraketen zu schiessen ... 1o. Man will Paris mit Dampfgeschütz vertheidigen ...

"1815 ... 4. In Amerika versucht man mit günstigem Erfolge Raketen ohne Stab, mit schraubenförmigen Bohrlöchern, wodurch sie eine rotatorische Bewegung erhalten ...

"1816 ... Neues Modell des französischen Infanteriegewehres ... 2. Man errichtet in Frankreich ein Atelier de precision, um für die Werkstätten die Chablonen zu fertigen ... 14. England hat 743,ooo brauchbare, 75,ooo reparirbare Gewehre, 14ooo Büchsen, 36,ooo Karabiner. Es lieferte von 1814 bis 1816 an die Alliirten und eigenen Truppen drei Millionen Gewehre.

"1818 ... 11. Cazaux giebt eine Theorie der Anfangsgeschwindigkeiten, nach welcher proportionale Ladungen bei allen Kalibern gleiche Anfangsgeschwindigkeiten ergeben ... 12. Nach Cotty's Angabe (Supplement) stehen die Hölzer in Bezug auf ihre Anwendbarkeit zu Gewehrschäften nach Versailler Versuchen in folgender Ordnung: Buche, Birke, Kastanie, Esche, Vogelkirsche. - 13. Das Roheisen von Lüttich hat sich so gebessert, dass der übliche Probe-8pfünder 6o Schuss statt der sonst gewöhnlichen 52 aushält. ... 15. Man bemerkt bei den Pendelversuchen in Woolwich, dass beim Einschlagen der Kugel in den Pendel eine Lichtentwicklung statt hat. Als man Pulver neben den Anschlagspunkt bringt, zeigt sich erst das Licht und dann das Aufblitzen des Pulvers. ... 22. Die Gewehr-Lieferanten in Birmingham durch einen Mangel an Arbeiter gezwungen, versuchen es die Gewehrplatinen über einen Dorn unter Walzen auszuziehen; es gelingt vollkommen. ...

"1819 ... 2o. Gassendi führt einen Vorschlag an, luftdichte Kartuschen anzuwenden und in diese nach der Füllung mit Pulver Sauerstoffgas eintreten zu lassen. ...

"182o ... 2. In Essone explodiren Mischungen, die chlorsaures Kali enthalten. ... 6. Die Versuche mit eisernem Geschütz in Sayn beginnen. ... 17. Professor Persy schlägt in Notions sur les formes des bouches a feu vor, Geschütze über den Kern zu schmieden. ...

"1822 ... 4. Congreve nimmt ein Patent auf die Anbringung eines Windmühlenflügels am Raketenstabe, eine Fallschirmrakete und eine verschiebbare Vorderbeschwerung. ...

"1823. In Amerika macht Joshua Blair Versuche mit Torpedos, grossen Raketen, die unter Wasser gehen und die Schiffe durchbohren, man hält sie für überaus gefährlich. ... 7. In Sayn gegossenes eisernes Geschütz hält 3ooo Schuss ohne zu springen. ...

"1824. ... 4. Grundler schlägt ... in Würtemberg vor,die hydraulische Presse statt des Beschiessens als Probe der Haltbarkeit anzuwenden. ... 8. In Preussen und Weimar stellt man Versuche über die Perkussionszündung an. - 9. Die Versuche in Sachsen über diese Zündung geben ungünstige Resultate ... 24. Norton erfindet eine Perkussions-Handgranate für Irland zum Schutz der Landbewohner gegen die Rockisten, sie findet viel Beifall, ihre Einrichtung ist nicht bekannt.

"1825...14. Very giebt Kanonen, von hinten zu laden. ... 17. ... Cooker schlägt ein Perkussionsgewehr vor, wo eine in der Rohrachse liegende Spiralfeder den Hammer auf das ebenfalls in der Rohrachse befindliche Zündhütchen treibt. ...

"1828. ... 17. Miller erfindet eine in die Erde zu grabende Bombe, die ein sehr einfache Perkussionszündung hat, die Feuer giebt, wenn man auf ein ebenfalls vergrabenes Stäbchen tritt. ...

"1829. In Vincennes probirt man Perkins Dampfgeschütz, das 4pfündige Bleikugeln schiesst. Die Kugeln durchdringen die hölzerne Scheibe nicht. ...

"183o. ... 22. In Lüttich lässt man, um zu zeigen, dass das Zerspringen eisernen Geschützes durch zu starke Proben bedingt werden könne, Gusseisenstangen durch wiederholtes Herabfallen eines Rammbärs zerschlagen; man stellt fest, dass die Stangen 3o Schläge des von 5o Dezimet. herabfallenden Bärs aushalten, ehe sie zerbrechen. ...

"1832. ... 8. In Hannover erhält jedes Regiment 4o Perkussionsgewehre zum Versuch. Auf 27ooo Schuss zündeten 72 Hütchen den Schuss nicht. 21 entzündeten sich selbst nicht, bei eben so vielen Schüssen mit dem Steinschloss brannten 378 von der Pfanne und kamen 1448 Versager. ... 22. Shaw in Nordamerika zündet Sprengladungen mittelst einer elektrischen Flasche und Hare mittelst eines galvanischen Deflagrators. ...". [1110)]

Aus dem Nachtrag zu Meyers Handbuch[1111)] entnehmen wir noch folgende interessante Notiz:

"1817. Das neupreußische Gewehr übertrifft an Trefffähigkeit

das	altpreußische	um 7/8
	nothhardsche	- 1/12
	französische	- 1/1o
	englische	- 1/1o
	schwedische	- 1/4
	östreichische	- 1/3."[1112)]

— — —

Die obigen Zitate aus Meyers Handbuch könnten zusammen mit seinem Verzeichnis benutzter Schriften, den Eindruck vermitteln, die Entwicklung der Wehr-, insbesondere der Waffentechnik im frühen 19. Jahrhundert habe sich doch vorwiegend außerhalb der preußischen Hoheitsgebietes abgespielt. Auch deutsche Autoren, die Meyer anführt, z.B. Scharnhorst, berichten ja ausführlich über wehrwissenschaftliche und wehrtechnische Fortschritte im Ausland.

1110) Vgl. M.Meyer a.a.O., S. 196 - 263

1111) M.Meyer, Nachtrag zum Handbuche der Geschichte der Feuerwaffen-Technik, Berlin 1836

1112) A.a.O., S. 47

Dazu ist zu sagen, daß es ganz im Sinne Meyers, wie auch anderer deutscher Autoren - man denke auch a.M. J. Beckmann! - war, wenn deutsche Offiziere und Beamte sich durch Fortschritte im Ausland zu eigenen Leistungen herausgefordert fühlten. Vor allem aber muß bedacht werden, daß gerade in den Jahren nach den Befreiungskriegen besonders nach 1818, für Offiziere und Beamte hinreichend Veranlassung gegeben war, sich bei Veröffentlichungen über staats- und wehrpolitisch relevante Gegenstände der Zurückhaltung zu befleißigen. Da war es wohl ratsam, wehrwissenschaftliche Erkenntnisse, die der Geheimhaltung unterliegen konnten oder unterlagen, aus dem Ausland zu berichten. So konnte Meyer die Fortschritte bei der Entwicklung des Zündnadelgewehrs nach dem System Dreyse (Tarnbezeichnung L.P.G. = leichtes Perkussionsgewehr),[1113] die ihm durch seine dienstliche Tätigkeit gewiß bekannt waren, nicht mitteilen, da sie dem Geheimschutz unterlagen; niemand aber hat ihn offenbar gehindert, aus ausländischen Quellen über derartige Entwicklungen im Ausland zu berichten. (vgl. o. S. 338

Einen Beispielfall für die persönlich wie sachlich enge Verbindung von Wehrtheorie und Wehrtechnik bietet der nachmalige General O'Etzel, der von der Herausgeberin der nachgelassenen Schriften des Generals von Clausewitz als ihr Helfer besonders erwähnt wird.[1114]

Franz August O'Etzel (1784-185o),[1115] Sohn eines Großbürgers irischer Abkunft, erlernte den Apothekerberuf und ging dann zum Berg- und Hüttenfach über. Er studierte als Bergeleve in Berlin bis 18o3, ging dann nach Paris, wurde bei dem Chemiker Bertholet aufgenommen und von diesem mit der Leitung des Laboratoriums in Arceuil betraut. O'Etzel traf bei Bertholet mit namhaften Gelehrten, u.a. Alexander v. Humboldt zusammen, den er 18o5 auf einer Reise nach Neapel begleitete. Eine Studienreise führte ihn im Jahre 18o6 über Rom, Genua, Toulon, Marseille, Montpellier, Paris, Holland, Bremen und Hamburg nach Berlin zurück. An der Universität Wittenberg zum Dr. phil. promoviert, wurde er Assistent des Bergrates Dr. Richter im Farbenlaboratorium der Königl. Porzellanmanufaktur zu Berlin, legte danach die Staatsprüfung zum Apotheker ab und kaufte die Apotheke "Zum gekrönten Schwarzen Adler" in Berlin, Poststraße, die er 18o8 bis 181o betrieb. Als begeisterter Anhänger Jahns und der preußischen Patrioten überhaupt

1114) C.v.Clausewitz, Vom Kriege a.a.O., S. 177

1115) Lebensdaten s. K.v.Priesdorff a.a.O., VI., S. 8o ff.

1113) Zum wehrwissenschaftl.und wehrtechn. Zusammenhang vgl. E.A.Noh Das Waffensystem L.P.G. a.a.O.

entschloß er sich im Alter von 26 Jahren zum Dienst in der preußischen Armee. Er trat 181o als gemeiner Soldat ein, wurde aufgrund seiner Begabung bald zum Oberfähnrich befördert, 1811 zur Allgemeinen Kriegsschule kommandiert und somit Scharnhorsts Schüler.

1812 zum Sekondelieutenant ernannt, nahm er unter York und Blücher an den Befreiungskriegen teil und wurde 1816 als Premierlieutenant zum General v. Müffling kommandiert, der - in Koblenz - mit dem Aufnehmen des westlichen Deutschlands beauftragt war. Dort nahm sich Gneisenau seiner an.[1116)] 182o wurde er als Rittmeister in den Großen Generalstab versetzt und gleichzeitig als Lehrer für Terrainlehre und Militärgeographie an der Allgemeinen Kriegsschule eingesetzt. 182o bis 1828 war er Leiter der Geodätischen Arbeiten bei der Landesvermessung. 1828 zum Major befördert, befand er sich 1831 im Generalstab des Feldmarschalls Graf Gneisenau, damit also im Wirkungsbereich Clausewitz', des Chefs des Generalstabs.

1832, in dem Jahre also, in dem O'Etzels Mitwirkung bei der Herausgabe der Werke Clausewitz' verbürgt ist, erhielt er einen wehrtechnisch bedeutungsvollen Auftrag: Er hatte die Rheinlande mit Berlin durch einen optischen Telegraphen zu verbinden , eine Aufgabe, die ihm auch - nach Maßgabe der verfügbaren Mittel - vollkommen gelang.

Fernerhin hat O'Etzel, Priesdorff zufolge, für die Entwicklung der elektro-magnetischen Telegraphie in Preußen (die Erfindung von Gauß und Weber in Göttingen wird auf 1833 datiert) Großes geleistet, wobei er sich gesundheitlich so strapazierte, daß er seine Beförderung zum Generalmajor (1847) nur um wenige Jahre überlebte.

Es mag hier - ebenfalls lt. Priesdorff - angemerkt sein, daß O'Etzel u.a. seit 1825 Mitglied des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen und somit ein Förderer der Industrialisierung war.

Der Beispielfall O'Etzel mag zeigen, wie eng die Verbindung von Wehrtheorie und Wehrtechnik samt zugehörigen Wissenschaften war, aber auch - wegen vermutlich vieler Fälle ohne Erwähnung - zu Nachforschungen darüber anregen, wie groß die "Dunkelziffer" auf diesem Gebiet geblieben ist.

1116) B.Bellinghausen (Hg.), Alt-Koblenz a.a.O., S. 34, Anm. 4)

Zu Nachforschungen solcher Art mag auch die Tatsache Anlaß geben, daß dem doch offenbar hochbegabten O'Etzel vonseiten des damaligen Chefs des Generalstabes der Armee und Mitinitiators besagter Telegraphenlinie, des Generals v. Krauseneck,[1117] am 19.1.1831 nur die karge Beurteilung zuteil ward: "ein praktisch-tüchtiger Stabsoffizier, fleißig, zuverlässig, durchaus brauchbar". -[1118]

Man kann wohl sagen, daß damals strenge Maßstäbe bei der Beurteilung angelegt worden sein müssen. Ob es die nach Maßgabe der Wehrtheorie richtigen waren, sei dahingestellt.

1117) Vgl. K.v.Priesdorff a.a.O., IV., S. 298
1118) A.a.O., VI., S. 82

VIII. Schluß

Bei der Entwicklung der Wehrwissenschaften geht es, wie der Gang der Untersuchung und der sie begleitenden argumentierenden Darstellung zeigt, um ein Mit- und Ineinandergehen teilweise verdeckter geistiger Prozesse, die sich einer abschließenden Kurzdarstellung entziehen.

Indes soll versucht werden, einige Sachverhalte auf Thesen zu bringen:

1. Wehrwissenschaften sind als die Gesamtheit der Wissenschaften aufzufassen, deren gemeinsamer Gegenstand das staatliche Wehren ist.

2. Wehrwissenschaften entstehen mit den Staaten. In Europa wird das Vorbild der Wehrwissenschaften durch Frankreich und den Marschall von Vauban gegeben.

3. In Deutschland gewinnen die Wehrwissenschaften - von Vorläufern abzusehen - im ausgehenden 18. Jahrhundert ihre Pflegestätten in den Ausbildungseinrichtungen für Staatsdiener. Besonders zu erwähnen sind die Hohe Karls Schule in Stuttgart, die Kriegsschule des Grafen Wilhelm von Schaumburg-Lippe und die Universität Göttingen.
Beachtung verdienen dabei die Querverbindungen, u.a. von der Kriegsschule auf dem Wilhelmstein zur Kriegsschule in Münster und zur Universität Göttingen sowie von der Universität Göttingen zur Universität Halle.

4. Weitere Pflegestätten finden die Wehrwissenschaften in den Herausgebergremien einschlägiger Zeitschriften, von denen die "Neue Bellona" besonderes Interesse verdient.

5. Die Wehrtechnik, bald als Fortifikations-, Genie-, Meß- und Artillerie-Wissenschaft, bald als Kunst im Sinne der "uneigentlichen" Kunstgeschichte des Technologen J.Beckmann angesprochen, wird hoch bewertet. Ihre Einordnung in das Ganze der Wehrwissenschaften bereitet mangels einer Wehrtheorie

Schwierigkeiten.

6. Eine Wehrtheorie als Philosophie des Krieges erarbeitet Carl v. Clausewitz zu der Zeit seiner dienstlichen Befassung mit Rüstungsangelegenheiten.
Diese Wehrtheorie läßt eine Einordnung der Wehrtechnik nach Analogie der Kriegführung zu, das heißt, daß die Wehrtechnik oberhalb des Handwerklichen als eine Kunst, eine auf wehrwissenschaftlicher Grundlage beruhende schöpferische Tätigkeit aufgefaßt werden kann.

7. Wehrtheorie, Wehrwissenschaften und Wehrtechnik erreichen etwa im Jahre 1811 im Wirkungsbereich Scharnhorsts einen hohen Stand, wobei die integrierende Kraft der Idee des gemeinsamen Vaterlandes der Deutschen eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung beim Erbringen sonst unvorstellbarer Leistungen erhält.

8. Die Befreiungskriege stellen eine Bewährungsprobe äußerster Härte dar, deren wehrwissenschaftliche Aufarbeitung erstaunlich schnell vonstatten geht. Die Problematik einer "Generalstabswissenschaft" und adäquater Lösungsversuche im Bereich der Wehrtechnik läßt erkennen, wie tief die Auseinandersetzung eindringt.

9. Trotz Enttäuschungen oder gerade deshalb gehen in den Jahren nach 1818 die Bemühungen der preußischen Patrioten um die geistige Durchdringung der Wehrprobleme weiter.

   Das Ergebnis dieser Bemühungen, sofern ein solches in mittlerer Frist erwartet wird, liegt außerhalb unserer zu untersuchenden Zeitspanne.

Insgesamt

Insgesamt ergibt sich aus der Untersuchung, daß es möglich und lohnend ist, am Material des zeitgenössischen Schrifttums ein getreues Bild der Wehrwissenschaften im frühen 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Wehrtechnik zu gewinnen.
Was zu beweisen war.

Literaturverzeichnis

(s. auch Nachtrag)

Albrecht, O.	Generalfeldmarschall Freiherr von Müffling - Erster Chef des Generalstabes und Militärwissenschaftler in: Soldat und Technik, Heft 1o/197o, S. 58o f.
-"-	Georg Friedrich von Tempelhoff, Direktor der preußischen Militärakademie der Artillerie 1791-18o7, ebenda Heft 9/1966, S. 493 f.
Altrichter, F.	Die seelischen Kräfte des Deutschen Heeres im Frieden und im Weltkriege, Berlin 1933
Amelung, E. / Schütt, H.	Kupfer- und Zinngehalte und ihre Auswirkungen auf den Stahl in: Stahl und Eisen, Nr. 16/1973, S. 74o f.
Anonym	Militairische Briefe eines Lebenden an seinen Freund Clausewitz im Olymp, Leipzig 1846
Anschütz, H.	Die Gewehr-Fabrik in Suhl im Hennebergischen, ihre Entstehung, Einrichtung und damaliger Zustand nebst ausführlicher Beschreibung der Verfahrensart bey Verfertigung der Militär- und Jagdgewehre, Dresden 1811
Arndt, E.M.	Katechismus für den deutschen Kriegs- und Wehrmann - Die deutsche Wehrmannschaft, o.O. 1813
Ausstellung	"2oo Jahre Wehrwissenschaft in Buch, Bild und Karte" anläßlich der Schlieffen-Gedächtnisfeier am 28.2.1933, Berlin 1933
Baentsch, -	Kriegsakademieprüfung und Hochschulprüfung (hg. mit Unterst. d. O.K.H.), Berlin 1939
Bandmann, G.	Der Wandel der Materialbewertung in der Kunsttheorie des 19. Jahrhunderts in: Beiträge zur Theorie der Künste im 19. Jahrhundert, Band 1, Frankfurt am Main 1971, S. 129 ff.
Banniza v. Bazan, H./Müller, R.	Deutsche Geschichte in Ahnentafeln - Staat und Wehr, Teil II, Berlin 1942
Basler, O.	Wehrwissenschaftliches Schrifttum im 18. Jahrhundert, Berlin 1933
Baumann, R.	Das Materialprüfungswesen und die Erweiterung der Erkenntnisse auf dem Gebiet der Elastizität und Festigkeit in Deutschland während der letzten vier Jahrzehnte in: Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, Band 4/1912, S. 147 ff.

Beck, L. Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung, Braunschweig 1884

-"- Studien, hg. von H. Speidel, Stuttgart 1955

Becker, K.F. Karl Friedrich Becker's Weltgeschichte. Fünfte verbesserte Ausgabe mit den Fortsetzungen von J.G. Woltmann und K.A. Menzel, Zwölfter Theil, Berlin 1827

Beckmann, J. Anleitung zur Technologie, oder zur Kenntnis der Handwerke, Fabriken und Manufacturen, vornehmlich derer, welche mit der Landwirthschaft, Polizey und Cameralwissenschaft in nächster Verbindung stehen. Nebst Beyträgen zur Kunstgeschichte, 6 Göttingen 18o9

-"- Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Erster Band, Leipzig 1786

Bergsträsser, L. Geschichte der politischen Parteien in Deutschland, 5 Leipzig 1928

Beierwaltes, W. Musica exercitium metaphysices occultum ? in: Kothanek, A.M. (Hg.) Philosophischer Eros im Wandel der Zeit usf., München-Wien 1965, S. 215 ff

Berlin, - Handbuch der Waffenlehre. Für Offiziere aller Waffen zum Selbstunterricht besonders zur Vorbereitung für die Kriegsakademie, 2 Berlin 19o8

Beroaldo-Bianchini, N.v. Abhandlung über die Feuer- und Seitengewehre (Unv. Abdr. der 1829 in Wien ersch. Ausg.), Graz 1971

Bleek, W. Von der Kameralausbildung zum Juristenprivileg. Studium, Prüfung und Ausbildung der höheren Beamten des allgemeinen Verwaltungsdienstes in Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert, Berlin 1972

Blühdorn, J./ Ritter, J.(Hg.) Philosophie und Rechtswissenschaft. Zum Problem ihrer Beziehung im 19. Jahrhundert, Frankfurt am Main 1969

-"- Recht und Ethik. Zum Problem ihrer Beziehung im 19. Jahrhundert, Frankfurt am Main 197o

Bonin, U.v. Geschichte des Ingenieurkorps und der Pioniere in Preußen. Zweiter Theil. Von 1812 bis zur Mitte des neunzehnten Jahrhunderts, Berlin 1878

Brauch, W./ Dreyer, H.-J./ Haacke, W. Mathematik für Ingenieure des Maschinenbaus und der Elektrotechnik, Stuttgart 1964

Bremen, W.v. Denkwürdigkeiten aus dem Leben des Preußischen Generals Eduard von Fransecky, Bielefeld und Leipzig 19o1

Brockhaus' Konversationslexikon, 14 Leipzig 19o8 ff.

Brockhaus' Enzyklopädie, 17 Wiesbaden 1966 ff.

Bronsart von Schellendorff, P. Der Dienst des Generalstabes, 4 Berlin 19o5

Brown, M.L. Muskets for Liberty in: Ordnance Nr. 319/1973, S. 46 ff.

Brugger, W. (Hg) Philosophisches Wörterbuch, 3 Freiburg 195o

Bülow, H.D.A. Frhr.v. Lehrsätze des neuern Krieges oder reine und angewandte Strategie aus dem Geist des neuern Kriegssystems hergeleitet von dem Verfasser des neuern Kriegssystems und des Feldzugs von 18oo, Berlin 18o5

Caemmerer, - v. Die Entwickelung der strategischen Wissenschaft im 19. Jahrhundert, Berlin o.J. (19o4)

Carrère, R. Die Zukunft der Gefahr und die Polemologie in: Beiträge zur Konfliktforschung, 1. Jg. 1971, S. 42 ff.

Carrias, E. LA PENSÉE MILITAIRE FRANÇAISE, Paris 196o

Chapin, S.C. Science, Technology and Warfare. Comments on a Symposion and a Theme in: Revue Militaire Générale, Heft 4/197o, S. 511 ff.

Clausewitz, C.v. Der Feldzug von 1796 in Italien. Hinterlassenes Werk, 2 Berlin 1858

-"- Geist und Tat. Das Vermächtnis des Soldaten und Denkers, hg. von W.M. Schering, Stuttgart 1941

-"- Politische Schriften und Briefe, hg. von H. Rothfels, München 1922

-"- Schriften-Aufsätze-Studien-Briefe. Dokumente aus dem Clausewitz-, Scharhorst- und Gneisenau-Nachlaß sowie aus öffentlichen und privaten Sammlungen hg. von W. Hahlweg. Erster Band, Göttingen 1966

-"- Strategie aus dem Jahre 18o4 mit Zusätzen von 18o8 und 18o9 hg. von E. Kessel, 2 Hamburg 1941

Clausewitz, C.v. Vom Kriege. Hinterlassenes Werk des Generals Carl von Clausewitz, [18] hg. von W. Hahlweg, Bonn 1972

Cochenhausen, Fr.v. (Hg.) Die Wehrwissenschaften der Gegenwart, Berlin 1934

-"- Schöpfer und Gestalter der Wehrkraft, Berlin 1935

Cranz, C./ Eberhard, O.v. Die neuzeitliche Entwicklung der Schußwaffen, [2] Berlin 1939

Dänicker, G. Einführung in die Waffenlehre. Zehn Vorträge über die technischen Grundlagen der infanteristischen Kampfmittel, Zürich o.J. (1927)

Dahlberg, J. Ordnungssystem der Wissensgebiete. Ergebnisse und Erfahrungen aus Projektphase I. in: DK-Mitteilungen, Heft 3/1973, S. 9 ff.

Decken, F.v.d. Ueber Vauban und seine Verdienste um die Kriegskunst, in Bezug auf den gegenwärtigen Zustand derselben in: Militairische Denkwürdigkeiten unserer Zeiten a.a.O., Jg. 1803, IV. Band, S. 69 ff.

Decker, C.v. Praktische Generalstabswissenschaft, [3] Berlin 1862

Deiß, F.W. (Hg.) Das Deutsche Soldatenbuch. Deutschlands Wehr und Waffen im Wandel der Zeiten. Zwei Bände, Leipzig 1926

Delbrück, H. Geschichte der Kriegskunst im Rahmen der politischen Geschichte. Vierter Teil. Neuzeit, Berlin 1920

Demeter, K. Das Deutsche Offizierkorps in seinen historisch-soziologischen Grundlagen, Berlin 1930

Denkwürdigkeiten des Generals Friedrich von Eisenhart 1769-1839 hg. von E. Salzer, Berlin 1910

Deumlich, Fr.W. Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, [4] Berlin 1967

Deutsch, Fr.W. Waffenlehre. Kurzgefaßtes Lehr- und Nachschlagebuch der neuzeitlichen Bewaffnung, Berlin 1935

Deutsche Enzyclopädie oder Allgemeines Real-Wörterbuch aller Künste und Wissenschaften von einer Gesellschaft Gelehrten, Frankfurt am Mayn (bey Varrentrapp und Wenner) um 1800

Diemer, A. (Hg.) Beiträge zur Entwicklung der Wissenschaftstheorie im 19. Jahrhundert. Vorträge und Diskussionen im Dezember 1965 und 1966 in Düsseldorf, Meisenheim am Glan 1968

-"- Die Begründung des Wissenschaftscharakters im 19. Jahrhundert. Die Wissenschaftstheorie zwischen klassischer und moderner Wissenschaftskonzeption in: Diemer, A. (Hg.) Beiträge zur Entwicklung der Wissenschaftstheorie a.a.O.

-"- Der Begriff der Wissenschaft und seine Entwicklung im 19. Jahrhundert in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen Nr. 16/197o, S. 7 ff.

Droysen, J.G. Das Leben des Feldmarschalls Grafen York von Wartenburg, ^{3} Leipzig 1878

Eckardt, W. Die Bewaffnung bei Freund und Feind aus den Schlachten von Groß-Görschen (2. Mai 1813) bis Belle Alliance (18. Juni 1815). Ein Rückblick auf die Zeit vor 125 Jahren in: Zeitschrift für Heeres- und Uniformkunde, Heft 1o6/1938, S. 113 ff.

Eckardt, W./ Morawietz, O. Die Handwaffen des brandenburgisch-preußischen Heeres 164o-1945, ^{2} Hamburg 1973

Egg, E./Jobé, J./ Lachouque, H./ Cleator, Ph.E./ u.a. Kanonen. Illustrierte Geschichte der Artillerie, Bern-München-Wien 1971

Eggeling, B.v. Carnot in: Cochenhausen, Frhr.v. (Hg.) Schöpfer und Gestalter der Wehrkraft a.a.O., S. 73 ff.

Ehrhardt, H. Hammerschläge. 7o Jahre deutscher Arbeiter und Erfinder, Leipzig 1923

Eichberg, H. Militär und Technik als historische Problemstellung in: Gersdorff, U.v. (Hg.), Geschichte und Militärgeschichte a.a.O., S. 233 ff.

Elble, R. (Hg.) Clausewitz in unserer Zeit. Ausblick nach zehn Jahren Clausewitz Gesellschaft, Darmstadt 1971

Engels, F. Über die Gewaltstheorie. Gewalt und Ökonomie bei der Herstellung des neuen Deutschen Reiches, Zweite unveränd. Aufl. Berlin 1946

-"- The History of the Rifle (186o) nachgedruckt in: Henderson, L.O./Chaloner, W.H. (Hg.) Engels as Military Critic, Manchester 1959, S. 44 ff.

Erdmann, J.E. Philosophie der Neuzeit. Der deutsche Idealismus. Geschichte der Philosophie VI., Reinbeck bei Hamburg 1971

-"- dass. VII., ebenda 1971

Eschelbach, R. Das Feuergeschütz des Mittelalters (135o-155o). Zusammenfassende Darstellung der Verfahren und Werkstoffe an Hand neuerer Literatur unter Heranziehung historischer Schriften in: Technikgeschichte, Nr. 4/1972, S. 257 ff.

Essenwein, A. Quellen zur Geschichte der Feuerwaffen (Unv. Nachdr. d. 1877 in Leipzig ersch. Ausg.), Graz 1969

Fabricius, J.M. Abriß einer allgemeinen Historie der Gelehrsamkeit. Erster Band, Leipzig 1752

Fauchois, - Les Sciences Humaines dans l'Armée in: Revue de Défense Nationale, Heft Jan. 197o, S. 81 ff.

Feist, J. Die Artillerie-Prüfungskommission. Ihr Wirken für die preußisch-deutsche Feldartillerie in: Soldat und Technik, Heft 7/1968, S. 394 ff.

Fischer, K. Schiller als Philosoph, ^{2} Heidelberg o.J. (1891 ?)

Flammersfeld, A. Lichtenbergs Physikalische Apparate in: Röhrbein, W.R. (Hg.) Zum 175. Todestag Lichtenbergs a.a.O., S. 52 ff.

Franke, H. (Hg.) Handbuch der neuzeitlichen Wehrwissenschaften
Band I Wehrpolitik und Kriegführung
Band II Das Heer
Band III 1. Teil Die Kriegsmarine
Band III 2. Teil Die Luftwaffe
Band IV (nicht mehr erschienen)
Wehrwirtschaft und Wehrtechnik,
Berlin und Leipzig 1936 ff.

Franke, U. Kunst als Erkenntnis. Die Rolle der Sinnlichkeit in der Ästhetik des Alexander Gottlieb Baumgarten, Wiesbaden 1972

Frege, G. Funktion, Begriff, Bedeutung. Fünf logische Studien, hg. von G. Patzig, Göttingen 1962

Freyer, H. Weltgeschichte Europas, Wiesbaden 1948

-"- u.a. (Hg.) Technik im Technischen Zeitalter, Düsseldorf 1965

Freytag-Löringhoff, B.v.	Logik. Ihr System und ihr Verhältnis zur Logistik, Stuttgart 1966
Friedrichs II.	Königs von Preußen Hinterlassene Werke Fünfzehn Bände, Berlin 1788
Froelich, A.	Die Verwaltung des Deutschen Heeres. Heerwesen und Oekonomie. Zweiter Teil: Oekonomie, Berlin 1875
Fuchs, J.N.	Ueber den gegenseitigen Einfluß der Chemie und Mineralogie in: Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, 6. Band, 2. Lief. (Nürnberg) 1826, S. 161 ff.
Fuller, J.F.C.	The Conduct of War 1789-1961, dt. Die entartete Kunst Krieg zu führen 1789-1961, Köln 1964
Furch, R.	Feststellen der Rohrlebensdauer bei automatischen Waffen in: Technik und Versorgung. Heft 4/1967, S. 115
Gehlen, A.	Anthropologische Ansicht der Technik in: Freyer H. u.a. (Hg.) Technik im Technischen Zeitalter a.a.O., S. 1o1 ff.
-"-	Sozialpsychologische Probleme der industriellen Gesellschaft. Tübingen 1949
Geißler, -	Abriß der Geschichte des Königlich Preußischen Ingenieur-Komitees während der ersten 25 Jahre seines Bestehens. in: Beihefte zum Militär-Wochenblatt 1893, S. 43 ff.
Gerlach, W. (Hg.)	Physik, Frankfurt am Main 196o
Gersdorff, U.v. (Hg.)	Geschichte und Militärgeschichte. Wege der Forschung. Frankfurt am Main 1974
-"-	Militärgeschichte heute - Das Militärgeschichtliche Forschungsamt in Freiburg im Breisgau in: Truppenpraxis, Heft 7/1974, S. 485 ff.
Gneisenau	Ein Leben in Briefen, hg. von K. Griewank, Leipzig 1939
Goethe, J.W.v.	Goethes Gespräche mit Eckermann, hg. von F. Deibel, Leipzig o.J.
-"-	Goethes Sämmtliche Werke mit Einl. v. K. Goedecke, Stuttgart 1881

Goltz, C. Frhr.v.d. — Von Roßbach bis Jena und Auerstedt. Ein Beitrag zur Geschichte des preußischen Heeres. 2 Berlin 19o6

Gothsche, - — Die Königlichen Gewehrfabriken. Kurze Darstellung ihrer Entstehung, Entwicklung und Aufgaben, Berlin 19o4

Groote, W.v.(Hg.) — Große Soldaten der europäischen Geschichte. Frankfurt am Main und Bonn 1961

Grouner, J.S.v. — Ueber den Einfluß der Geognosie auf die Landcarten und Reliefs in: Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, 6. Band, 1. Lief. (Nürnberg) 1825, S. 129 ff.

-"- — Verhältniß der Geognosie zur Kriegs-Wissenschaft. Eine Skizze in: Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, 6. Band, 2. Lief. (Nürnberg) 1826, S. 187 ff.

Gruber, G.B. — Aus der Historik des Mikroskopes und der Mikroskopie in: Münchener Medizinische Wochenschrift, Nr. 16/1955, S. 539 ff.

Günther, E. (Hg.) — Wehrphysik. Ein Handbuch für Lehrer, Frankfurt am Main, 1936

Güntsch, F.R. — Die wehrtechnische Forschung in Deutschland und ihr Verhältnis zu den Forschungsinstituten der BRD in: Wehr und Wirtschaft, Heft 9/197o, S. 474 ff.

Guibert, J.A.H. de — Bemerkungen über die Kriegsverfassung der Preußischen Armeen, Cölln 1778

Hagemann, E. — Von Berenhorst zu Clausewitz, Berlin 194o

Häuser, K. — Wie genau wurde früher in der Fertigungstechnik gemessen? in: wt-Zeitschrift für industrielle Fertigung, Nr. 2/1974, S. 92 ff.

Häusser, L. — Deutsche Geschichte vom Tode Friedrichs des Großen bis zur Gründung des deutschen Bundes. Vier Bände, 4 Berlin 1869

Hahlweg, W. — Carl von Clausewitz in : Groote, W.v. (Hg.), Große Soldaten der europäischen Geschichte, a.a.O., S. 299 ff.

-"- — Carl von Clausewitz. Soldat - Politiker - Denker, Göttingen-Berlin-Frankfurt 1957

-"- — Einführung und Ergänzungsbibliographie zu: Fedorow, W., Die Entwicklung der Feuerwaffen (in russ. Sprache), Neuausgabe, Osnabrück 197o

Hahlweg, W. — Einleitung zu: Scharnhorst, G.H.D.v., Über die Wirkung des Feuergewehrs, a.a.O., hier Sonderdruck, Osnabrück 1973

-"- — Methodische Grundlagen und Aspekte im Werk "Vom Kriege" des Generals von Clausewitz in: Wehrforschung, Heft 4/1974, S. 97 ff.

-"- — Preußische Reformzeit und revolutionärer Krieg. Beiheft 18 der Wehrwissenschaftlichen Rundschau (1962)

-"- — Umformungen im Militärwesen und das Verhältnis von Theorie und Praxis in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 4/1969, S. 181 ff.

Hahn, P. — Georg Christoph Lichtenberg und die exakten Wissenschaften. Materialien zu seiner Biographie, Göttingen 1927

Hardegg, J.v. — Generalstabswissenschaft. ^{3} Stuttgart 1865

Hassenstein, W. — Das Geheimnis um die Erfindung von Pulver und Geschütz. Berlin 1939

-"- — Zur Geschichte der Königlichen Gewehrfabrik in Spandau unter besonderer Berücksichtigung des 18. Jahrhunderts in: Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbücher des Vereins Deutscher Ingenieure, hg. von Conrad Matschoß, Band 4 (1912), S. 27 ff.

Haushofer, K. — Geopolitische Gegebenheiten und Volkspolitisches Wehrethos in: Volk und Wehrkraft. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Wehrpolikik und Wehrwissenschaften 1936, Hamburg 1936, S. 8o ff.

Heftrich, E. — Das ästhetische Bewußtsein und die Philosophie der Kunst in: Beiträge zur Theorie der Künste im 19. Jahrhundert, Band 1, Frankfurt am Main 1971, S. 3o ff.

Hegel, G.W.F. — Vorlesungen über die Ästhetik. Auf der Grundlage der Werke von 1832-45 neu edierte Ausgabe, Bände I - III, Frankfurt am Main 197o

Heidtkampf, R. — Güteprüfung wehrtechnischen Materials in: Jahrbuch der Wehrtechnik, Folge 1, Darmstadt 1966, S.193 ff.

Heinsius, P. — Wandel des militärischen Nachschubs in den Napoleonischen Kriegen in: Wehrforschung, Heft 1/1974, S. 27 ff.

Heinz, W. — Die Feste Wilhelmstein. Pflanzstätte militärtechnischen Denkens in: Soldat und Technik, Heft 9/1965, S. 52o ff.

Helfritz, H. Geschichte der Preußischen Heeresverwaltung, Berlin 1938

Hellpach, W. Sozialpsychologie. Ein Elementarlehrbuch für Studierende und Praktizierende. 3 Stuttgart 1951

Henning, P./ Mühleisen, H.O./ Schmidt, M. Wehrwissenschaft in der Bundesrepublik 1968/69 in: Wehrkunde, Heft 1/1970, S. 9 ff.

Hermann, A. Physik im 19. Jahrhundert. Eigendynamik und Abhängigkeit der Entwicklung in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, Nr. 11/1969, S. 95 ff.

Herpel, M. Qualitätssicherung durch Fertigungsvorschriften in: DIN-Mitteilungen, Heft 8/1973, S. 355 ff.

Heuer, G. Industrielle Forschung und technischer Fortschritt in: VDI-Zeitschrift, Heft 4/1974, S. 261 ff.

Hintze, O./ Skalweit, - Die Wirtschaftspolitik Friedrichs des Großen in: Beihefte zum Militär-Wochenblatt, Heft 12/1911, S. 381 ff.

Historische Abteilung des Generalstabes (Red.)
Die Reorganisation der Preußischen Armee nach dem Tilsiter Frieden.
Erster Band, Die Jahre 1806-1808 (Bearb. von v. Scherbening)
Zweiter Band, Die Jahre 1809-1812 (Bearb. von v. Willisen),
Berlin 1862 und 1866

Höhn, R. Scharnhorsts Vermächtnis, Bonn 1952

-"- Sozialismus und Heer. Band I. Heer und Krieg im Bild des Sozialismus, Bad Homburg vor der Höhe-Berlin-Zürich 1959

Hofmann, J.E. Geschichte der Mathematik. Band III. Von den Auseinandersetzungen um den Calculus bis zur Französischen Revolution, Berlin 1957

-"- Michael Stifel (1487 ? - 1567). Leben, Wirken und Bedeutung für die Mathematik seiner Zeit in: Sudhoffs Archiv, Beiheft 9, Wiesbaden 1968

Hohenlohe-Ingelfingen, Kraft Prinz zu,
Strategische Briefe I. und II., 2 Berlin 1887

Hohlweck, G. — Zum Begriff "Wehrwissenschaft" in: Wehrkunde, Heft 5/197o, S. 258 ff.

Hoyer, J.G.v. (Hg.) — Handbuch für Officiere, in den angewandten Theilen der Krieges-Wissenschaften. Von G.v. Scharnhorst, Erster Theil von der Artillerie. Zweiter Theil von der Verschanzungskunst. Neue durchaus verbesserte und vermehrte Auflage, Hannover 1815 und 1817

Hufnagel, S. — Der Technische Offizier und seine Bildungsstätten in historischer Sicht in: Soldat und Technik, H. 7/1967, S. 39o ff. u. H. 9/1968, S. 494 ff.

INSTRUCTION SUR LES — ARMES A FEU ET ARMES BLANCHES PORTATIVES A L'USAGE DES TROUPES FRANÇAISES. Rédigée et imprimée par ordre de son Altesse le Maréchal, Prince ALEXANDRE, Ministre de la Guerre, Paris 18o6

Jähns, M. — Geschichte der Kriegswissenschaften vornehmlich in Deutschland. Drei Bände, München und Leipzig 1889 ff.

-"- — Kriegskunst als Kunst. (Separatabdruck aus den Grenzboten 1874), Leipzig 1874

-"- — Ueber Krieg, Frieden und Kultur. Eine Umschau, Berlin 1893

Johannsen, O. — Geschichte des Eisens, 3 Düsseldorf 1953

Jomini, A.H. de — Abriß der Kriegskunst (1837). Uebersetzt, erläutert und mit Anmerkungen versehen durch v. Boguslawski, Dresden 1891

Joos, G. — Lehrbuch der Theoretischen Physik, 1o Frankfurt am Main 1959

Justrow, K. — Wehrtechnik und Wehrwirtschaft in: Cochenhausen, Fr.v. (Hg.), Die Wehrwissenschaften der Gegenwart, a.a.O., S. 79 ff.

Kaiser, G. — Pietismus und Patriotismus im literarischen Deutschland. Ein Beitrag zum Problem der Säkularisation, 2 Frankfurt am Main 1973

Kant, I. — Grundlegung zur Metaphysik der Sitten, hg. von Karl Vorländer. Unv. Nachdruck der 3. Aufl., Hamburg 1965

-"- — Kritik der Urteilskraft, hg. von Karl Vorländer, Unv. Nachdruck der 6. Aufl. von 1924, Hamburg 1968

Katalog — der Bibliothek des Königlich Preußischen großen Generalstabes, Berlin 1878

Kaufmann, E. — Architecture in the Age of Reason, Cambridge, Mass. 1955

Klemm, F. — Technik. Eine Geschichte ihrer Probleme, München 1954

Klippel, G.H. — Das Leben des Generals von Scharnhorst. Drei Theile, Leipzig 1868 ff.

Kluge, F./ Götze, A. — Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache, 16 Berlin 1953

Knorr, E. — Von 1807 bis 1893. Zur Entwickelungsgeschichte unserer Heeresverfassung. Ergänzte mit Nachtrag bis 1896 versehene Ausgabe, Berlin 1897

Koch, F.O. — Gütesicherung bei der Herstellung geschweißter Stahlrohre in: Bänder, Bleche, Rohre, Heft 12/1971, Nr. 9, S. 398 ff.

König, A./ Köhler, H. — Die Fernrohre und Entfernungsmesser, 3 Berlin-Göttingen-Heidelberg 1953

Kratz, H. — Ermüdungslebensdauer von Geschützrohren in: Wehrtechnik, Heft 4/1973, S. 148 ff.

Kootz, Th. — Eisen und Stahl - gestern, heute und morgen in: Thyssenforschung, Heft 1/1973, S. 28 ff.

Kriegsministerium (Hg. u. Bearb.) — Das Königl. Preußische Kriegsministerium 1808 - 1. März - 1908, Berlin 1908

Krüger, H. — Kant und die Staatslehre des 19. Jahrhunderts. Ein Arbeitsprogramm in: Blühdorn, J./Ritter, J. (Hg.), Philosophie und Rechtswissenschaften, a.a.O., S. 49 ff.

Kutterer, R.E./ Molitz, H. — Ballistik als Grundlage der wehrtechnischen Ausbildung in: Jahrbuch der Wehrtechnik, Folge 7, Darmstadt 1973, S. 146 ff.

Kutterer, R.E. — Bedeutung und Aufgabe der Wehrtechnischen Forschung in: Wehrforschung, Heft 1/1973, S. 1 ff.

Lankheit, K. — Der Tempel der Vernunft. Unveröffentlichte Zeichnungen von Etienne-Louis Boullée, Basel und Stuttgart 1968

-"- — Revolution und Restauration, Baden-Baden 1965

Leeb, E. — Aus der Rüstung des Dritten Reiches. Das Heereswaffenamt 1938-1945. Beiheft 4 der Wehrtechnischen Monatshefte, Berlin-Frankfurt/M. 1958

Lehmann, M.	Scharnhorst. Zwei Bände, Leipzig 1886 und 1887
Lemberg, E.	Nationalismus. (I. Psychologie und Geschichte, II. Soziologie und geschichtliche Pädagogik), Reinbeck bei Hamburg 1964 f.
Lichtenberg, G.Chr.	Schriften und Briefe, hg. von W. Promies, München 1967 ff.
-"-	Vermächtnisse, hg. von W. Promies, Reinbeck bei Hamburg 1972
-"-	Vermischte Schriften, hg. von Ludwig Christian Lichtenberg und Friedrich Kries, Göttingen 18oo ff.
Linnebach, K.	Die Wehrwissenschaften, ihr Begriff und ihr System, Berlin 1939
-"-	Karl und Marie von Clausewitz. Ein Lebensbild in Briefen und Tagebuchblättern, 2 Berlin 1917
-"-	Kriegsphilosophie und Wehrpsychologie in: Cochenhausen, Fr.v. (Hg.) Die Wehrwissenschaften der Gegenwart, a.a.O., S.17 ff.
Löbell, H.v.	Des Zündnadelgewehrs Geschichte und Konkurrenten. (Vortr. geh. in der Vers. der mil. Ges. zu Berlin am 3o. Nov. 1866), Berlin 1867
Loen, A. Frhr.v.	Die Kriegsverfassung des deutschen Reiches und des deutschen Bundes (1668-186o), Dessau 186o
Lorenz, H.	Die Entwicklung der Maschinentheorie im 18. und 19. Jahrhundert in: Technikgeschichte, Heft 1/ 194o, S. 1 ff.
Lühe, H.E.W.v.d. (Hg.)	Militair Conversations-Lexikon, bearbeitet von mehreren deutschen Offizieren. IV. Band, Leipzig 1834
Lugs, J.	Handfeuerwaffen. Systematischer Uberblick über die Handfeuerwaffen und ihre Geschichte. Berlin o.J. (Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik)
Lützow, J.	Gerhard von Scharnhorst: Soldat und Techniker, Handbuch der Artillerie - 18o4 in: Soldat und Technik, Heft 1/1961, S. 44 ff.
-"-	Statistische Erfassung des Geländes unter taktischen Gesichtspunkten in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 8/1967, S. 3o2 ff.

Luther, M. — Ob Kriegsleute auch in seligem Stande sein können. 1526. in: LUTHER DEUTSCH. Die Werke Martin Luthers in neuer Auswahl für die Gegenwart, hg. von K. Aland, VII., Berlin 1954, S. 83 ff.

Mahrholdt, R. — Waffenlexikon, 2 München 1937

Matschoß, C. — Dr. Ernst Alban in: Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte, Heft 6/1940, S. 1 ff.

-"- — Große Ingenieure. Lebensbeschreibungen aus der Geschichte der Technik, 4 München 1954

-"-/ Haßler, F./ Bihl, A. — 50 Jahre Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken Aktiengesellschaft, Berlin 1939

Mauel, K. — Die Aufnahme naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden durch die Ingenieure im 19. Jahrhundert in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, S. 189-219, hier Sonderdruck, o.O. (Düsseldorf) o.J.

-"- — Die Rivalität zwischen Heißluftmaschine und Verbrennungsmotor als Kleingewerbemaschinen zwischen 1860 und 1890. Der Sieg des Verbrennungsmotors und seine Gründe in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, Nr. 2/1967

Mautner, F.H. — Lichtenberg. Geschichte seines Geistes, Berlin 1968

Meier-Welcker,H. — Gerhard von Scharnhorst in: Groote, W.v. (Hg.) Große Soldaten der europäischen Geschichte, a.a.O., S. 261 ff.

-"- — Untersuchungen zur Geschichte des Offizierkorps. Anciennität und Beförderung nach Leistung. Stuttgart 1962

Metz, H. — Wehrpolitik und Wehrverfassung in: Cochenhausen, Fr.v. (Hg.), Die Wehrwissenschaften der Gegenwart, a.a.O., S. 26 ff.

Meyer, E. — Zur Geschichte der Anwendungen der Festigkeitslehre im Maschinenbau: Hat Watt sich zur Bemessung seiner Maschinenteile der Festigkeitslehre bedient? in: Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbücher des Vereins Deutscher Ingenieure, Band 1/1909, S. 108 ff.

Meyer, M. Erfahrungen über Fabrikation und Haltbarkeit des eisernen und bronzenen Geschützes, 2 Leipzig 1836

-"- Handbuch der Geschichte der Feuerwaffen-Technik, Berlin 1835

-"- Nachtrag zum Handbuche der Geschichte der Feuerwaffen-Technik (Aus dem Archiv für die Offiziere der Königl. Preuß. Artillerie und Ingenieurkorps besonders abgedruckt), Berlin 1836

-"- Vorträge über die Artillerie-Technik nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft. Erster Theil. Die Kriegsfeuerwerkerei, Berlin 1833

-"- dass. Zweiter Theil. Die Artillerie-Gewerbe, Berlin 1833

-"- Ergänzende Notizen zu den Vorträgen über Artillerie-Technik, Berlin, Posen und Bromberg 1837

Michel, E. Sozialgeschichte der industriellen Arbeitswelt, ihrer Krisenformen und Gestaltungsversuche, 2 Frankfurt am Main 1948

Mieck, Ilja Sigismund Friedrich Hermbstaedt (1760 bis 1833). Chemiker und Technologe in Berlin in: Technikgeschichte, Nr. 4/1965, S. 325 ff.

Militairische Denkwürdigkeiten unserer Zeiten, insbesondere des französischen Revolutions-krieges im Jahre 1792 u.s.f. von dem Heraus-geber des militairischen Journals (Scharnhorst). Sechs Bände, Hannover 1797 bis 1805

Militairisches Handwörterbuch oder Beschreibung und Vorstellung der Waffen, Werkzeuge, Truppenbewegungen etc. die im Kriege, zu Lande vorkommen, Leipzig 1800

Militärtechnische Akademie Dienstordnung der Militärtechnischen Akademie (Mt.D.) vom 23.6.1909, Berlin 1909

Miller, F.v. Reine Taktik der Infanterie, Cavallerie und Artillerie. In zwei Teilen verfaßt, Stuttgart 1787 und 1788

Millis, W. Arms and Men. A Study of American Military History, dt. Amerikanische Militärgeschichte in ihren politischen, wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhängen, Köln 1958

Model, H. — Der deutsche Generalstabsoffizier, Frankfurt am Main 1968

Möser, J. — Justus Mösers Sämtliche Werke. Zweite Abteilung. Patriotische Phantasien und Zugehöriges, Oldenburg-Berlin 1943

Morawietz, O. — Das Schießen mit glühenden Kanonenkugeln. Ein technisches Problem vergangener Zeiten in: Soldat und Technik, Heft 1o/197o, S. 578 ff.

-"- — Dreyse und die Zündnadelgewehre in: Technik und Versorgung, Heft 4/1967, S. 124 ff.

Müller, H. — Die Entwickelung der Preußischen Festungs- und Belagerungs-Artillerie in Bezug auf Material, Organisation und Ausbildung von 1815-1875. Mit Benutzung officiellen Materials dargestellt, Berlin 1876

-"- — Die Entwickelung der Feldartillerie von 1815 bis 187o. 2 Berlin 1893

Müsebeck, E. — Ernst Moritz Arndt. Ein Lebensbild. Erstes Buch. Der junge Arndt 1769-1815, Gotha 1914

Nast/Roesch — Römische Kriegsalterthümer aus ächten Quellen geschöpft. Ein Beitrag zur Aufklärung der römischen Taktik, Halle 1782

Neue Bellona — Oder Beiträge zur Kriegskunst und Kriegsgeschichte, hg. von einer Gesellschaft Heßischer und anderer Offiziers (ab Jan. 18o2 von H.P.R. von Porbeck), Leipzig 18o1 bis 18o6

Niedermayer, O., Ritter v. — Wehrgeographie und Wehrgeopolitik in: Cochenhausen, F.v. (Hg.) Die Wehrwissenschaften der Gegenwart, a.a.O., S. 88 ff.

Niemann, A. (Hg.) — Militär-Handlexikon, 2 Stuttgart 1881

Nohn, E.A. — s. Anhang, Anlage 6

Ochwadt, C. — Wilhelmstein und Wilhelmsteiner Feld. Vom Werk des Grafen Wilhelm zu Schaumburg-Lippe (1724-1777), Hannover o.J. (1967 ?)

Oerlikon Taschenbuch, Zürich - Oerlikon 1956

Osthold, P. Wehrwirtschaft als staatsorganisatorisches Problem in: Jahrbuch für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften 1937/1938, hg. von der deutschen Gesellschaft für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften, Hamburg (hier Sonderdruck, S. 125 ff.)

Otto, R. Das Heilige. Über das Irrationale in der Idee des Göttlichen und sein Verhältnis zum Rationalen. 17-22 Gotha 1929

Pahl, G. Grundregeln für die Gestaltung von Maschinen und Apparaten in: Konstruktion, Heft 7/1973, S. 271 ff.

Panofsky, E. Idea. Ein Beitrag zur Begriffsgeschichte der älteren Kunsttheorie, 2 Berlin 1960

Papaleskas, J.Ch. Herrschaft, technisch herausgefordert in: Freyer, H. u.a. (Hg.) Technik im Technischen Zeitalter, a.a.O., S. 232 ff.

Petereit, K. Scharnhorst als Artillerist in: Artillerierundschau, Heft 2/1963, S. 53 ff.

Pflug, F. Nicolaus von Dreyse und die Geschichte des Preußischen Zündnadelgewehrs, Berlin 1866

Pfuhlstein, F.v. Der Weg von der Preußischen Generalrechenkammer zum Bundesrechnungshof in: Bundesrechnungshof (Hg.), 250 Jahre Rechnungsprüfung, Frankfurt am Main 1964, S. 7 ff.

Pick, A. (Hg.) Aus der Zeit der Noth 1806 bis 1815. Schilderungen zur Preußischen Geschichte aus dem brieflichen Nachlasse des Feldmarschalls Neidhardt von Gneisenau, Berlin 1900

Poten, B. (Hg.) Handwörterbuch der gesamten Militärwissenschaften, Fünfter Band, Bielefeld und Leipzig 1878

-"- Geschichte des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens in den Landen deutscher Zunge. Zweiter Band, Berlin 1891

-"- Geschichte des Militär-Erziehungs- und Bildungswesens in Preußen, Berlin 1896

Priesdorff, K.v. (Hg.) Soldatisches Führertum. Zehn Bände, Hamburg o.J. (1939-1942)

Promies, W. Einige Sätze zum Nachleben Lichtenbergs in: Röhrbein, W.R. (Hg.) Zum 175. Todestag Lichtenbergs, a.a.O., S. 69 ff.

Prospekt — "Neunzehntes Jahrhundert", Forschungsunternehmen der Fritz Thyssen Stiftung, Frankfurt am Main u.a. 1971

Reglement — für die Königl. Preuß. leichte Infanterie, Berlin 1788

Reichenau, v. — Ueber die weitere Entwickelung der Kriegsgeschichte. Vortrag, gehalten in der Militärischen Gesellschaft zu Berlin 15. Dezember 1897 (Sonderabdruck aus dem Militärwochenblatt 1898), Berlin 1898

Reinfried, H. — Aspekte einer Neukonzeption der Akademie für Wehrverwaltung und Wehrtechnik im Lichte der Bildungsreform in: Der Bundeswehrbeamte, Heft 7 u. 8/1973, S. 17o ff.

Rheinmetall GmbH (Hg.) — Taschenbuch für den Artilleristen, Düsseldorf 1961

-"- — Waffentechnisches Taschenbuch, Düsseldorf 1973

Rinman , S. — Geschichte des Eisens mit Anwendung für Künstler und Handwerker. Aus dem Schwedischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen versehen von Dr. C.J.B. Karsten ..., Liegnitz 1814 u. 1823

Ritter, J. (Hg.) — Historisches Wörterbuch der Philosophie, Basel 1971 ff.

-"- — Zum Primat des Rechts bei Kant und Hegel in: Blühdorn, J./ Ritter, J. (Hg.) Recht und Ethik, a.a.O., S. 77 ff.

Röhrbein, W.R. (Hg.) — Zum 175. Todestag Lichtenbergs, des Göttinger Physikers, Schriftstellers, Philosophen (Beiträge zur Ausstellung), Göttingen 1974

Roggenbucke, v. (Hg.) — Handbuch für Officiere, worin die Anfertigung, die Konstruktion, der Gebrauch, die Behandlung und Beurtheilung der Militair-Schießwaffen deutlich und zweckmäßig auseinandergesetzt ist. 2 Erfurt 1822

Romocki, S.J.v. — Geschichte der Explosivstoffe. II. Die rauchschwachen Pulver in ihrer Entwickelung bis zur Gegenwart,Hannover 1896

Ronneberger, F. — Die emanzipierte Verwaltung in: Freyer, H. u.a. (Hg.) Technik im Technischen Zeitalter, a.a.O., S. 288 ff.

Roon, W.Graf v. — Denkwürdigkeiten aus dem Leben des General-Feldmarschalls Kriegsministers Grafen von Roon, Erster Band, Breslau 1892

Rüstow, W. — Militärische Biographien, Zürich 1858

Rumpf, H.F. — Allgemeine Real-Encyclopädie der gesammten Kriegskunst. Eine Handbibliothek für Offiziere aller Waffen, in alphabetischer Ordnung, Mit einem Vorwort von J.G. von Hoyer, 2 Berlin 1827

Ruske, W. — 1oo Jahre Materialprüfung in Berlin. Ein Beitrag zur Technikgeschichte, Berlin 1971

Rübberdt, R. — Geschichte der Industrialisierung. Wirtschaft und Gesellschaft auf dem Wege in unsere Zeit, München 1972

Sawjalow, J. — Probleme des Schutzes der Errungenschaften des Sozialismus. Wissenschaftliche Voraussicht in der Kriegskunst (hier dt. Übers.) in: Krasnaja Swesda, Heft 18o/1972, Anl. 2

Scharnhorst, G.v. — Handbuch für Officiere in den angewandten Theilen der Kriegs-Wissenschaften. Erster Theil, Artillerie. Zweite gänzlich umgearbeitete, und ums vierfache vermehrte Auflage. Ersten Theiles erster Band, Hannover 18o4

-"- — Handbuch der Artillerie. (S. dazu Handbuch für Officiere) Zweiter Band, Hannover 18o6

-"- — Handbuch der Artillerie. Dritter Band und Tabellen, Hannover 1814

-"- — Militairisches Taschenbuch, zum Gebrauch im Felde. Dritte Auflage (1. 1792), Hannover 1815

-"- — Über die Wirkung des Feuergewehrs. Für die Königl. Preußischen Kriegsschulen, Berlin 1813 (s. auch Neudruck, Osnabrück 1973)

Schedelmann, H. — Die großen Büchsenmacher. Leben, Werke, Marken vom 15. bis 19. Jahrhundert, Braunschweig 1972

Scheithauer, R.F. — Die Landartillerie zwischen 155o u. 185o, 3. Folge in: Deutsches Waffen-Journal, Nr. 12/1974, S. 1282 ff.

Schellendorff — s.Bronsart von Schellendorf

Schering, W.M. — Die Kriegsphilosophie von Clausewitz. Eine Untersuchung über ihren systematischen Aufbau, Hamburg 1935

Scherr, J. — Schiller und seine Zeit. Liebhaberausgabe (1.= 1859) , Naunhof und Leipzig 1939

Schiller, F.v. — Briefe. Ausgewählt und hg. von Reinhard Buchwald, Leipzig (Insel-Verlag) o.J.

-"- — Schillers Sämmtliche Werke in zwölf Bänden. Mit Einleitungen von Karl Goedecke, Stuttgart 1887

Schimank, H. — Reise in die Vergangenheit. Randbemerkungen zum Leben eines Physikhistorikers. In: Sticker, B./ Klemm, F. (Hg.) Wege zur Wissenschaftsgeschichte, a.a.O., S. 85 ff.

Schlieffen, Graf A.v. — Cannae. 3 Berlin 1936

-"- — Gneisenau in: Cannae a.a.O., S. 3o4 ff.

Schmalz, Th.A.H. — Denkschrift über die Errichtung einer Universität in Berlin. 22.8.18o7 in: Weischedel, W. (Hg.) Idee und Wirklichkeit einer Universität, a.a.O., S. 11 ff.

Schmauderer, E. — Die Stellung des Wissenschaftlers zwischen chemischer Forschung und chemischer Industrie im 19. Jahrhundert in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, Nr. 11/1969, S. 37 ff.

Schmidt, H. — Philosophisches Wörterbuch, 8 Leipzig 1931

Schmidt, R. — Die Handfeuerwaffen, ihre Entstehung und technisch-historische Entwicklung bis zur Gegenwart. (Um ein Vorwort von W. Hummelberger vermehrter Nachdruck der 1875 und 1878 in Basel erschienen Ausgabe), Graz 1968

Schmitt, C. — Clausewitz als politischer Denker. Bemerkungen und Hinweise in: Der Staat, Heft 6/1967, S.479 ff.

Schneider, E. — Technik und Wehrwesen in: Freyer, H. u.a. (Hg.) Technik im Technischen Zeitalter, a.a.O., S. 3o7 ff.

Schön, J. — Geschichte der Handfeuerwaffen. Eine Darstellung des Entwicklungsganges der Handfeuerwaffen von ihrem Entstehen bis auf die Neuzeit, Dresden 1858

Schoen, E. — Geschichte des Deutschen Feuerwerkswesens der Armee und Marine mit Einschluß des Zeugwesens, Berlin 1936

Schopenhauer, A. — Arthur Schopenhauer's sämmtliche Werke in sechs Bänden. Hg. von Eduard Grisebach, Leipzig o.J. (Reclam)

Schorn, J. Nockhern de — IDEES RAISONNEES SUR UN SYSTEME GENERAL ET SUIVI DE TOUTES LES CONNOISSANCES MILITAIRES ET SUR UNE METHODE LUMINEUSE POUR ETUDIER LA SCIENCE DE LA GUERRE AVEC ORDRE ET DISCERNEMENT EN TROIS PARTIES, Nürnberg und Altdorf 1783

Schüddekopf, O.-E. — Die "große Strategie" in der britischen Lehre vom Kriege in: Wissen und Wehr, Heft 5/1938, S. 327 ff.

Schwarte, M. (Red.) — Technik des Kriegswesens, Leipzig-Berlin 1913

Schwarz, H. — Geld ist ein Führungsmittel! in: Truppenpraxis, Heft 5/1973, S. 325 ff.

Schwertfeger, B. — Die Neugestaltung der Preußischen Armee in den Jahren 1807 bis 1812 (Vortrag, gehalten in der Militärischen Gesellschaft zu Berlin) in: Militär-Wochenblatt 1907, Beiheft 12 (hier Sonderdruck)

-"- — Die großen Erzieher des deutschen Heeres. Aus der Geschichte der Kriegsakademie, Potsdam 1936

-"- — Geschichtsverdrossenheit und Geschichtsschreibung in: Schwertfeger, B. Kriegsgeschichte und Wehrpolitik a.a.O., S. 225 ff.

-"- — Kriegsgeschichte und Wehrpolitik. Vorträge und Aufsätze aus drei Jahrzehnten, Potsdam 1938

Sedlmayr, H. — Verlust der Mitte. Die bildende Kunst des 19. und 20. Jahrhunderts als Symbol der Zeit, Salzburg 1948

Seiz, W. — Heeresrüstung und Wehrtechnik unter Scharnhorst in: Soldat und Technik, Heft 7/1963, S. 402 ff.

Semper, G. — Kleine Schriften, hg. von Manfred und Hans Semper, Berlin und Stuttgart 1884

Seper, H. — 100 Jahre Steyr-Daimler-Puch A.G. Der Werdegang eines österreichischen Industrie-Unternehmens in: Blätter für Technikgeschichte usf., Wien 1964, hier Vorabdruck, S. 5 ff.

Seydell, S.J. — Abhandlung über Einrichtung und Gebrauch des kleinen Gewehrs, Berlin 1811

Siebel, E. (Hg.) — Handbuch der Werkstoffprüfung. Erster Band: Prüf- und Meßeinrichtungen, 2 Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958

Sticker, B. — Einleitung zum 4. Gespräch der Georg Agricola-Gesellschaft über die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik im 19. Jahrhundert in München, 27. und 28.2.1967 in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, Nr. 7/1968, S. 5 ff.

-"- / Klemm, F. (Hg) — Wege zur Wissenschaftsgeschichte, Wiesbaden 1969

Strik, A.o. — Kleine Weltgeschichte der Wissenschaft, 3 Stuttgart-Berlin-Köln-Mainz 1954

Strelcer, K. — Philosophisches Wörterbuch begr. von Heinrich Schmidt, 11 Stuttgart 1951

Swenson, G.W.J. — Pictorial History of the Rifle, dt. Das Gewehr. Die Geschichte einer Waffe, Stuttgart 1973

Theobald, J. — Hauptmomente der Kriegskunst, nach dem System des Herrn Venturini, mit steter Rücksicht auf die Kriegsgeschichte. Zwey Theile, Stuttgart 18o

Thierbach, H. — Die geschichtliche Entwicklung der Handfeuerwaffen. (Unv. Abdr. der 1886 in Dresden erschienenen Ausgabe), Graz 1965

Thomanek, F.R. — Hochschule der Bundeswehr. Eine kritische Betrachtung in: Wehrtechnik, Heft 4/1973 S. 136

Timm, A. — Einführung in die Technikgeschichte, Berlin-New York 1972

-"- — Einführung in die Wissenschaftsgeschichte, München 1973

Transfeldt, W. — Sprache und Brauch. Geschichtliche und sprachliche Betrachtungen über militärische Ausdrücke, Einrichtungen und Gebräuche in alter und neuer Zeit. 3 Hamburg 1942

Treue, W. — Technikgeschichte und Technik in der Geschichte in: Technikgeschichte, Nr. 1/1965, S. 3 ff.

-"- — Gesellschaftliche Voraussetzungen der Industrialisierung in: VDI-Zeitschrift, Nr. 1/1967, S. 1 ff. (hier Sonderdruck)

-"- — Überlegungen beim Rückblick auf die bisherigen drei Gespräche über Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik im 19. Jahrhundert der Georg Agricola-Gesellschaft in: Technikgeschichte in Einzeldarstellungen, Nr. 7/1968, S. 9 ff.

Troeltsch, E. — Die Soziallehren der christlichen Kirchen und Gruppen, 3 Tübingen 1923

Truppenführung (T.F.) — Heeresdienstvorschrift (H.Dv. 3oo/1), I. Teil, Berlin 1936

Unger, J.v. Bücher, Zwei Bände, Berlin 19o7 und 19o8

Vauban, - Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen, Im Original-Werk des Herrn Marschalls von Vauban Auf höchsten Befehl aus dem Französischen übersetzt durch G.A. von Clair Königlich Preußischen Ingenieur-Capitaine, Berlin und Potsdam 177o

Vorländer, K. Philosophie der Neuzeit. Die Aufklärung. Geschichte der Philosophie V, bearb. v. H. Knittermeyer, Reinbeck bei Hamburg 1967

Wahrig, G. Deutsches Wörterbuch, Gütersloh 1968

Walden, P. Wege und Herbergen - Mein Leben. Hg. von C. Herstein, Wiesbaden 1974

Wallach, J.L. Kriegstheorien. Ihre Entwicklung im 19. und 2o. Jahrhundert, Frankfurt am Main, 1972

Waninger, C. Vom Konstruieren in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 8/1959, S. 331 ff.

Wangemann, - Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der heutigen Kriegstechnik, Berlin 19o2

Wedel, E.v. Geschichtliche Entwicklung des Umformens in Gesenken in: Stahl und Eisen, Heft 2o/1959, S. 1419 ff.

Weiher, S.v. Aérostiers. Die französische Luftschiffer-Truppe 1794-1798 in: Technikgeschichte, Nr. 1/1965, S. 31 ff.

Weischedel, W. (Hg.) Idee und Wirklichkeit einer Universität. Dokumente zur Geschichte der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, Berlin 186o

Weizsäcker, C.F.v. (Hg.) Kriegsfolgen und Kriegsverhütung, München 1971

Weniger, E. Goethe und die Generale, Leipzig 1943

White, L.jr. Die mittelalterliche Technik und der Wandel der Gesellschaft, München 1968

Wiel, P. Krieg und Wirtschaft, Wirtschaftskrieg - Kriegwirtschaft - Wehrwirtschaft, Berlin 1938

Wilckens, L.v. Grundriß der abendländischen Kunstgeschichte, Stuttgart 1967

Wille, R. — Waffenlehre. Dritte Auflage. Zweites Ergänzungsheft. Feldartillerie I., Berlin 1908

Willikens, D. — Wehrtechnik Land in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 6/1964, S. 201 ff.

Willisen, W.v. — Theorie des großen Krieges angewendet auf den russisch-polnischen Feldzug von 1831. In zwei Theilen, Berlin 1840

Zaika, S. — Grundzüge und Erscheinungsbild der neuzeitlichen Wehrwissenschaften in Deutschland von Lorenz von Stein bis zur Gegenwart. Magisterarbeit (maschinenschriftlich) Universität Münster, 1968

Zeedijk, H.B. — Anwendung der elektronenmikroskopischen Mikroanalyse in der Metallkunde in: Materialprüfung, Heft 6/1973, S. 213 ff.

Zeitschrift — für Heereskunde

Ziehen, Th. — Der Krieg und die Gedanken der Philosophen und Dichter vom ewigen Frieden, Leipzig 1916

-"- — Die Psychologie großer Heerführer, Leipzig 1916

N a c h t r a g zum Literaturverzeichnis

Arlt, H. Ein Jahrhundert Preußischer Bergverwaltung in den Rheinlanden in: Zeitschrift f.d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Band 69 (1921), S. 1 ff.

Bellinghausen, B. (Hg.) Alt=Koblenz - Eine Sammlung heimatkundlicher Abhandlungen. II. Koblenz 1932

Clausewitz, C.v. Zwei Briefe ... Gedanken zur Abwehr in: Militärwissenschaftliche Rundschau, Berlin, Sonderheft März 1937

Das Oberbergamt Rheinland-Pfalz in Bad Ems und der Bergbau in seinem Bezirk, Berlin - Basel ^{2} 1963

Die Reorganisation der Preußischen Armee nach dem Tilsiter Frieden vgl.: Historische Abteilung des Generalstabes (Red.) Die Reorganisation usf. a.a.O.

Goldbeck, G. Technische Museen, Stuttgart 1975

Körners Werke hg. von A. Weldler-Steinberg, Berlin, I., o.J.

Lessing, G.E. Hamburgische Dramaturgie, Leipzig o.J. (Reclam)

Marwedel, U. Die Nachwirkung der Erkenntnisse Carl von Clausewitz' in Frankreich bis zum Ersten Weltkrieg in: Wehrforschung, Heft 5/1975, S. 152 ff.

Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, hg. von Carl Erenbert Freiherrn von Moll, Nürnberg

Röder, J. Bilder und Pläne zur Geschichte der Sayner Hütte und der Sayner Gießhalle, zwei Teile in: Jahrbuch der Stadt Bendorf am Rhein, Bendorf 1974 und 1975, S. 6o ff. und 1o3 ff.

Rosenberger, W. (Bearb.) Bergamtsbezirk Bad Kreuznach - Band 3 der Beschreibung rheinland-pfälzischer Bergamtsbezirke -, Bad Marienberg 1971

Zeitschrift für Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges. Redaktoren: C.v.Decker, F.v.Ciriacy, L.Blesson, Berlin und Posen 1824 ff.

H.F.Rödlich Stoff zum Nachdenken oder Versuch einer Auflösung militairisch=scientifischer und technischer Probleme für die neuesten Zeiten, 1.Theil Düsseldorf 1817

Anhang

Anl. 1 — Auszüge aus:

Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen, ein Original-Werk des Herrn Maschalls von Vauban. Auf höchsten Befehl aus dem Französischen übersetzt durch G.A. von Clair, Königlichen Preußischen Ingenieur-Capitaine.
Berlin und Potsdam 177o

(Vauban / v. Clair)

A. Vorbericht des Übersetzers

B. Verzeichniß der Artikel dieser Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen

C. Vorrede des Verfassers

Anl. 2 — Auszug aus:

Reine Taktik der Infanterie, Cavallerie und Artillerie, in zwei Teilen verfaßt von Franz Miller, herzogl. wirtemb. Husarenlieutenant und öffentlichen Lehrer der Taktik auf der Karls-Hohenschule zu Stuttgart.
Stuttgart 1787 und 1788

(Millers Reine Taktik)

Verzeichnis des Inhalts nach den Paragraphen

Anl. 3 — Goethe zitiert d'Alembert über Mathematik, aus Goethes Sämmtliche Werke mit Einl. v. K. Goedeke.
Vierzehnter Band, Stuttgart 1881, S. 466 ff.

Anl. 4 — Auszüge aus:

Militairische Denkwürdigkeiten unserer Zeiten.

Inhaltsverzeichnisse der 6 Bände

Anl. 5 — Auszüge aus:

Neue Bellona. Oder Beiträge zur Kriegskunst und Kriegsgeschichte
Inhaltsverzeichnisse der Jahrgänge 18o1 bis 18o6 (1. bis 4o. Stück)

Anl. 6 — Einschlägige Veröffentlichungen des Verfassers - Auswahl, chronologisch geordnet.

Anl. 1

Vauban / v. Clair

A. Vorbericht

Diese Abhandlung des Herrn Marschalls von Vauban, von der Vertheidigung der Festungen, die wir hiermit zum erstenmal ans Licht stellen, ist gleichsam als eine Fortsetzung des Vaubanschen ersten Werks vom Angrif der Festungen, welches vor ohngefähr 3o Jahren in Holland gedruckt worden, anzusehen; und man würde sich billig wundern müssen, warum nicht beyde Werke damals zugleich im Druck erschienen sind, wenn man nicht wüste, daß die besondere Seltenheit der Handschriften dieses Vaubanschen Werkes von der Vertheidigung der Festungen, und die Schwierigkeit, eine vollständige und richtige Abschrift davon zu erhalten, die öffentliche Bekanntmachung desselben einzig und allein verhindert haben. Um diesem Mangel abzuhelfen hat man zwar in die vorhergegangenen Ausgaben der Abhandlung des Herrn Marschalls von Vauban von dem Angriffe der Festungen einige Kapittel von der Vertheidigung derselben mit einfliessen lassen; da solche aber aus verstümmelten und unvollkommenen Abschriften einiger einzelnen Blätter der Vaubanschen Handschrift von der Vertheidigung der festen Oerter genommen worden; so hat es der Holländische Verleger aus dieser Ursache nicht wagen wollen, das Werk für vollständig auszugeben und demselben den Titel einer Abhandlung von dem Angriffe sowohl, als auch von der Vertheidigung der Festungen vorzusetzen. In der Handschrift hingegen, die wir zum Grunde der gegenwärtigen Ausgabe gelegt und von dem berühmten Herrn Belidor, der in der Ingenieur- und Belagerungskunst gleiche Erfahrung besitzet, erhalten haben, sind gedachte Kapittel garnicht verstümmelt, sonder ganz vollständig anzutreffen; weshalb wir auch für nöthig gefunde sie in der Abhandlung vom Angrif, woselbst sie nicht recht angebracht waren, weg zu lassen, um nicht in öftere unnütze Wiederholungen zu verfallen.

Die Tabellen über den Krieges- und Mundvorrath einer belagerten Stadt nach ihrer Grösse und nach der Anzahl der Basteyen, sind allgemein bekannt und bereits zu Ende des achten Theils der militärischen Geschichte unter der Regierung Ludwigs des vierzehnten von Herrn de Quincy, der sie von dem Herrn Marschal von Vauban bekommen hatte, erschienen. Es hat sie auch Herr Baudet von Villeneuve in seiner im Haag 1741 gedruckten Anleitung zur Kriegswissenschaft, und der Herr le Blond, Mathematikus des Dauphins in seiner Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen (Gedruckt in Paris bey Jombert erste Ausgabe 1743, und die zweyte 1762. - Anm.d.Übers.) mit einfliessen lassen. Da inzwischen das Vaubansche Werk, woraus die vorerwähnten Verfasser diese Tabellen gezogen haben, Original ist, so haben wir für nöthig gefunden, solche hier ebenfalls beyzufügen, besonders, da sie einen wichtig Theil der gegenwärtigen Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen ausmachen, und wir überdem mit Recht behaupten können, daß unsere Tabellen weit ausführlicher und zuverläßiger sind, als alle, die bisher zum Vorschein gekommen. Die Ausrechnungen sind nicht nur richtiger, sondern man wird auch verschiedene Umstände darin antreffen, die bey den jetztgedachten Verfassern vergebens gesucht werden.

Eben so verhält es sich mit verschiedenen Abschnitten des zweyten Theils dieses Werks, die einige Verfasser, welche von der Vertheidigung der Festungen geschrieben und einzelne verstümmelte Blätter von der Vaubanschen Urkunde in Händen gehabt, in ihre Arbeit haben einfliessen lassen. Alle diese in verschiedenen Büchern verstreueten Aufsätze, finden sich hier an ihrem eigentlichen Orte und jederzeit mit einigem Unterschiede oder einigen deutlichern Merkmalen, welche die Hand des Meisters verrathen und den Vorzug dieses Vaubanschen Originalwerks vor denen, die ihm nachgeahmt oder Auszüge daraus gemacht haben, zu erkennen geben.

Wir wollen hier garnicht den Inhalt eines jeden der drey Theile dieses Werkes umständlich anzeigen, indem sich der Herr von Vauban diese Mühe in seiner dem ersten Theile vorgesetzten Vorrede bereits selbst gegeben hat; und überdem wird man auch gedachten Inhalt aus dem diesem Vorberichte beygefügten Verzeichnisse ersehen können. Wir wollen nur erinnern, daß man überhaupt mit Behutsamkeit verfahren und ehe eine Festung belagert ist aus der Linie seine Contreapprochen machen müsse, vermittelst deren man nicht allein den Feind in seiner Tranchee sehen, und in seine Parallellen stürzen, sondern auch seine Arbeit zerstöhren und sein Approchiren aufhalten kann, indem alles, was nicht in der Eil ruiniret, verbrandt werden muß; ingleichen verschiedene Ausfälle, welche nicht wenig zur Vertheidigung der Contrescarpe beytragen, Grosse und Flatterminen, welche man unter dem Glacis dem Feind bereitet und mehrere vorzügliche Vortheile, die man aus den Minen und Contreminen ziehen kann, um dem Feinde Fuß vor Fuß den bedeckten Weg streitig zu machen; ingleichen, wie man sich seiner Descente im Graben widersetzen, und ihm so viel möglich den Uebergang erschweren muß, auf welche Art man die Breche miniren und contreminiren, sie repariren und sich retranchiren muß: Wie man zuletzt, indem der Belagerer beschäftiget ist, die ersten Schwierigkeiten, die man ihm entgegen gesetzt hat, zu übersteigen, neue Hindernisse hervorbringen kann, um einen Ruhmwürdigen Widerstand zu thun, wenn man in allen seinen Vertheidigungen den Fleiß, die Standhaftigkeit, das gute Betragen, die List und die Macht zu Hülfe nimmt; denn es ist ohnfehlbar, daß eine Festung, welche hinlänglich mit Mannschaft, Lebensmitteln, Munition, Medicamenten und allem nöthigen Kriegsvorrath versehen ist, einen harten Widerstand thun wird, wenn der Gouverneur von allen Vortheilen, die ihm die Gegend des Orts, in welchem er belagert ist, darbiethet, Gebrauch zu machen weiß, besonders, wenn er als ein geschickter und fleißiger Officier, sich die Zeit des Friedens dazu bedienet, einer regelmäßigen Belagerung zu widerstehen, und zwar muß er sich selbst attaquiren; wie es der Herr Marschall von Vauban in seiner Abhandlung anräth. Man sucht so viel verschiedene Arten sich zu defendiren, als man Arten ersonnen hat, verschiedentlich zu attaquiren, und man kann aus verschiedenen Stellen dieses Werks des Herrn Marschalls von Vauban leicht sehen, daß dieser geschickte Ingenieur über die Art, deren sich die Herren Gouverneurs zur Vertheidigung bedienten, unzufrieden gewesen. Da er sich hauptsächlich darauf gelegt hatte, die Vortheile der Gegend und die verschiedene Lage der Oerter in denen Festungen, die er hatte bauen lassen, zu nutzen, so sahe er mit Verdruß, daß die meisten Gouverneurs nicht des geringsten Vortheils sich bedienten, um eine schöne Vertheidigung zu machen. Er konnte solches keiner andern Ursache, als der

wenigen Kenntniß, welche diese Kriegesmänner von den besonderen Vortheilen ihrer befestigten Oerter und von der Wissenschaft zu befestigen hatten, zuschreiben. Er hat ihnen oft angepriesen, ein ernsthaftes und fleißiges Studiren anzustellen, und es ist wahrscheinlich, daß, auf die Vorstellung dieses Chefs der Ingenieurs, Ludwigs der XIV. sich entschlossen, ein Circularschreiben an alle Gouverneurs und Commandanten seiner festen Oerter ergehen zu lassen, in welchem er ihnen verbothen, sich zu ergeben, bevor nicht eine ansehnliche Breche an den Hauptwerken gemacht worden, und bevor sie nicht wenigstens einen Sturm würden ausgehalten haben. Wir glauben, dieses Werk nicht besser beschliessen zu können, als wenn wir des Königs Brief von Wort zu Wort beyfügen, damit die französische Krieger, die nach einem Gouvernment seufzen, die Vorschrift ihres Monarchen beständig vor Augen haben. Man kann die Abschrift davon zum besten des Dienstes nicht genug vervielfältigen.

Um alle verschiedene Gegenstände dieses Werkes zusammen zu fassen, hat man zu Ende desselben eine Tabelle über die darinn enthaltenen weitläuftigen und lehrreichen Materien nach dem Alphabet angehangen, und es würde überflüßig seyn, denen, die einige Früchte von ihrem Studiren zu geniessen wünschen, den Nutzen davon zu beschreiben.

(Das hier vorliegende Exemplar des Werkes im Einband der Zeit enthält das o.g. Sachregister nicht. - Anm.No.)

B. Verzeichniß der Artikel dieser Abhandlung von der Vertheidigung der Festungen

Vorbericht

Eintheilung dieses Werks

Erster Theil

Erklärung und Gebrauch von verschiedenen Theilen der Fortification 3

Von den Gränzfestungen 3

Von den Revetemens oder Futtermauern 6

Von dem Parapet und dem Rondengang 9

Von den nicht revetirten Remparts 12

Von den Bastions 13

Von den Retranchements oder Verschanzungen in den Bastions 14

Von den Commandemens, Anhöhen oder erhöheten Werken, welche alle andere übersehen 16

Von den Souterains oder unterirdischen Gewölben 17

Von trockenen und nassen Graben 19

Von den Tenailles oder Zangenwerken 2o

Von den Demi-Lunes oder halben Monden 21

Von den Contre-gardes 22

Von den Horn- und Kronwerken 23

Vom bedeckten Wege 25

Von dem Avant chemin couvert oder zweyten bedeckten Wege 26

Von den Lunettes oder Brillenwerken 27

Von der Vertheidigung des bedeckten Weges 29

Von den Redouten 3o

Von den Forts und Fortins oder grossen und kleinen Schanzen 31

Von den Linien und Retranchements einer Armee 31

Von den umliegenden Gegenden einer Festung 32

Von der Nothwendigkeit der Cisternen oder unterirdischen Wasserbehälter und deren Anlegung 36

Zweyter Theil

Generalinstruction welche zum Reglement der Garnisons und zu den nöthigen Kriegsbedürfnissen dienet, zur Vertheidigung der Gränzfestungen 4o

Von der Dauer einer Belagerung 45
Berechnung der Stärke der Besatzungen 4[illegible]
Detail, wie eine Garnison während der Belagerung gebraucht werden soll 51
Berechnung des nöthigen Pulvers, während einer Belagerung 55
Berechnung des nöthigen Bleyes 58
Berechnung der Lunten 5[illegible]
Consumtion der Lunten, während der Berennung der Zugänge, ehe die Belagerung ihren Anfang nimmt 6o
Consumtion der Lunten, von der Zeit der Eröffnung der Tranchee an gerechnet, bis zu Ende der Belagerung 61
Von den hohen Officiers 63
Von den Obristen und anderen Staabsofficiers 64
Von den Policeybedienten 66
Vom Hospital 67
Von den extraordinairen Officiers und Bedienten 67
Erklärung der folgenden Tabellen 68
Ueber den Tabak 73
Ueber die unvollkommene Lieferung der Magazine 74
Ueber die Munitions, so man in einer Festung finden kann 76
Ueber die Lebensmittel 77
Von den Fasttagen 78
Von dem Nutzen der hölzern und blechern Pulvermaasse 78
Von der Nothwendigkeit egalen Calibre zu haben 79
Von den Fehlern der Gewehre 8o
Die Mittel, den Fehlern der Gewehre abzuhelfen 81
Von der Vermehrung der Rations 85
Ueber die verlangte grosse Menge Munition in diesem Aufsatz 86
Von den Kunstfeuern 86
Ueber die besonderen Vortheile in einigen Festungen 87
Ueber die Ausfälle 9o
Von der festen Vertheidigung des bedeckten Weges 91
Projekt der Gouverneurs über die Defension der Festungen, in welcher sie stehen 92
Von der Strafe, welche diejenigen, so eine Festung schlecht vertheidigen, verdienen 93
Woher die Gouverneurs oder Commandanten ihre Festungen schlecht vertheidigen 94
Von den Gouverneures, die ihre Stellen kaufen 97

Von den Generals, denen man die Defension einer Festung auftrigt 98

Von der Hertigkeit der Belagerungen dieser Zeit 1oo

Von den ausserordentlichen Mitteln wider die Belagerungen 1o1

Von der Errichtung einer Freycompagnie Infanterie zur Vertheidigung einer jeden Festung 1o4

Von den retranchierten Lägern unter den Festungen 1o8

Dritter Theil

Detail über der Vertheidigung einer Festung, von der Zeit ihrer Belagerung bis zur Uebergabe gerechnet 11o

Von den Mitteln, die Belagerung einer Festung zu verhindern 114

Von den Pflichten eines Gouverneurs 122

Von den Souterains oder unterirdischen Gewölbern 126

Von den Pulvermagazins 127

Von den unterirdischen Magazins zu den Lebensmitteln und anderen Munitionen 13o

Von dem Amte und der Bestimmung der vornehmsten Officiers der Garnison zur Zeit der Belagerung 132

Von den Anstalten, die ein Gouverneur machen muß, dem eine Belagerung drohet 137

Schuldigkeit des Gouverneurs, nach der Berennung seiner Festung 139

Die Manoeuvres der Garnison, in dem ersten Tage der Belagerung 145

Von der Linie der Contreaproche 15o

Von den Ausfällen 153

Manoeuvres der Garnison nach der Eröfnung der Laufgraben 157

Von der Vertheidigung der contreminirten Festungen 164

Von der Vertheidigung des bedeckten Weges 169

Erste Art, den bedeckten Weg zu attaquiren durch einen generalen Angriff 176

Zweyte Art, durch Etablirung der Trancheecavaliers 182

Dritte Art, den bedeckten Weg zu attaquiren, durch Minen 186

Vierte Art, durch die vorhergehenden zusammengesetzt 187

Vertheidigung des äussern Grabens und des äussern bedeckten Weges 19o

Vertheidigung der Horn- und Kronwerke 193

Von der Vertheidigung im Graben 196

Vertheidigung des halben Monds vom Hornwerke und dessen Reduit 198

Vertheidigung des halben Monds vom Corps de la place und dessen Reduit 207

Vertheidigung eines Hornwerks , welches seine Direction auf der Capitallinie eines Bastions hat 212

Vertheidigung eines Hornwerks, welches vor einer Courtine lieget 215

Vertheidigung der Bastions vom Corps de la place und ihrer Retranchemens 218

Anmerkungen über das Etablissement der Belagerer auf der Höhe der Breche 227

Abhandlung über die Pallisaden 230

Besondere Abhandlung über die Vertheidigung des bedeckten Weges 241

Ein Theil eines Briefes des Herrn Marschalls von Vauban, über die Vertheidigung des zweyten bedeckten Weges 248

Ein anderer Theil eines Briefes des Herrn von Vauban an den Herrn Pelletier, vom 16.Mart.1705. über die Vertheidigung des zweyten bedeckten Weges 249

Ein Theil eines Aufsatzes der Vertheidigung von Lille, des Herrn von Vauban, vom 6.Aug.1706 251

Betrachtungen des Herrn von Vauban, über die Eroberung von Menin, allwo die Tranchee durch die Alliirten, den 5.Aug.1706. eröfnet wurde 256

Circularschreiben des Königs Lud. XIV. an die Gouverneurs und Commandanten seiner Festungen, vom 6.April 1705. 260

Ende dieses Verzeichnißes

C. Vorrede des Verfassers

Als ich die Schrift von dem Angrif der Festungen entwarf, glaubte ich nicht, daß ich auch die Materie von der Vertheidigung derselben abzuhandeln jemals nöthig haben würde, weil ich mir nicht vorstellen konnte, daß wir eine solche Anweisung brauchen würden, da der erwünschte Fortgang unserer Waffen alles dasjenige weit zu entfernen schien, was unsere glücklichen Umstände im geringsten stören sollte. Allein das, was uns vor kurzem wiederfahren ist, hat mir die Augen geöfnet, und mich überzeuget, daß kein Glück auf der Welt von einer so festen Dauer sey, daß man sich mit einer völligen Sicherheit darauf verlassen könne. Ich habe mich demnach entschlossen, das gegenwärtige Werk abzufassen, in welchem ich das Beste von allem dem, was mir eine vieljährige Aufmerksamkeit und Erfahrung, nebst dem Gedächtnisse und der Einbildungskraft, nur an die Hand geben konnten, gesammlet habe. Wenn ich mehr Zeit darauf wenden können, so hätte ich vielleicht etwas vollkommeneres geliefert; allein ich gebe es so, wie es ist, mit gutem Herzen, und wünsche, daß meine Arbeit den Officiren, die in des Königs Diensten stehen und Hofnung haben, dereinst ein Heer anzuführen, oder als Unterbefehlshaber in belagerten Plätzen gebraucht zu werden, einigen Nutzen bringen möge.

Uebrigens glaube ich diejenigen, welche sich die Mühe nehmen wollen, diesen Aufsatz zu lesen, erinnert zu haben, daß der erste und dritte Theil seit meiner Zurückkunft aus Flandern gegen Ende des Jahres 17o6 angefangen gewesen, in der Meinung, solche vor Eröffnung des folgendes Feldzuges zu Ende zu bringen; dieser Umstand hat mich auch gezwungen, zu eilen und die wenige Einrichtung verursachet, welche sich darin findet. Ich ersuche daher meinen Leser mir den Eifer, dieses Werk zu Ende zu bringen, zu vergeben.

Mit dem zweyten Theile verhält es sich nicht so, weil es eine Rechnungsarbeit ist, welche mit Gedult und Nachdenken gemacht werden mußte. Er war bereits seit sehr langer Zeit mit allen den Anmerkungen, die er in sich hält, fertig, als ich mich entschloß, ihn diesem Werke als einen nothwendigen Theil, welcher nicht wenig zu der ganzen Vollkommenheit beytragen würde, beyzufügen. Dieses hat zum Theil zu einigen Wiederholungen, welche ich nicht willens gewesen abzuändern, Anlaß gegeben; doch sind sie sich nicht völlig ähnlich, weil sie oft nützliche Sachen mit verschiedenen Umständen in sich halten. Man wird einige besonders wichtige Umstände finden, welche ich nicht vor gut gefunden zu unterdrücken, um so weniger, da die Plans und Profile, die ich mit Fleiß diesem Werke, wo sie mir nöthig schienen, beygefüget, nicht wenig die Fehler ersetzen werden.

Anl. 3

Millers Reine Taktik

Verzeichnis des Inhalts nach den Paragraphen

Erster Teil

Von der Einteilung und Stellung der Truppen.

Einleitung

Erste Abhandlung.

1. Definitionen, Einteilung der Taktik
2. Von den Fehlern, die bei dem Studiren der Taktik öfters vorkommen.
3. Einige Betrachtungen über Gegenstände des sogenannten Dienstes.

Zweite Abhandlung. Ueber die Bildung der Officiere.

1. Ein Vorschlag, die wirklich schon dienstleistenden Officiere betreffend.
2. Von der Nüzlichkeit der Aufstellung eines Lehrstuls für militärische Wissenschaften auf den gewöhnlichen hohen Schulen.
3. Von den Vorteilen einer Akademie der militärischen Wissenschaften.

Dritte Abhandlung. Ueber militärische Ehre und Disciplin.

1. Beweis, daß der Kriegsstand der erste Stand des Staats sey.
2. Ursachen des verringerten Ansehens, das der Kriegsstand an manchen Orten besonders beim Civilstand hat.
3. Unabänderliche Nothwendigkeit der strengsten Disciplin.
4. Häufiger Misbrauch der militärischen Gerichtsbarkeit.

Vierte Abhandlung. Von einigen militärischen Erziehungsanstalten.

1. Von dem Kadettenhaus
2. Von der militärischen Ecole } zu Berlin
3. Von dem Kadettenhaus in Dresden.
4. Von der Ingenieurakademie in Wien.
5. Von der Militärakademie in Neustadt bei Wien.
6. Von der Soldatenkindererziehung in den k.k.Landen.
7. Von der jezigen hohen Karlsschule, ehemaligen Militärakademie in Stuttgart.

Erstes Hauptstück.

Von der Einteilung der Truppen. §

Erster Abschnitt. Von der Infanterie.

1. Gebrauch, Vorzüge und Nachteile 1
2. Verhältnis mit anderen Truppen 2
3. Ihre Kleidung 3 - 5
4. Einteilung .
...
...

Zweiter Abschnitt. Von der Kavallerie.

I. Vom Pferd im Einzelnen
1. Von der Nothwendigkeit der Kenntnis des Pferdes 7-9
...
...
usf. - 85

II. Von der Kavallerie überhaupt
1. Gebrauch, Vorzüge, Nachteile 86
2. Verhältnis mit anderen Truppen 87
3. Von der Bekleidung und den Verteidigungswaffen 88
4. Einteilung
a. in schwere und leichte, samt Unterabteilungen 89
b. in Korporalschaften, Kompagnien, Schwadronen u.s.f. 9o
c. Vorgesetzte 9o

Dritter Abschnitt. Von der Artillerie.

I. Vom Pulver.
1. Bestandteile 92
2. Verhältnis derselben 93
3. Verfertigung des Pulvers 94
4. Wirkung desselben 95

II. Vom Geschütz.
1. Einteilung 96
2. Von den Laffetten, Proz-Munitionswägen, Munitionskärren u.s.f. 97
3. Beschreibung der Kanonenkugeln, Kartätschen, Granaden u.s.f. 98
4. Teile einer Kanone 99
5. Vom Richten der Kanonen 1oo
6. Verschiedenheit der Schüsse 1o1
7. Bahn der Kugeln 1o2
8. Schußweiten der verschiedenen Kugeln, Kartätschen und Granaden 1o3-11o
9. Verhältnis der verschiedenen europäischen Artillerien 11o
1o. Gewicht des französischen Feldgeschützes samt Laffetten und Prozwägen 111-113
11. Ladung 113
12. Verschiedenheit der Kartätschen 114-116
13. Vom Transport der Artillerie 116
14. Von dem Gebrauch, den Vorzügen und Unvollkommenheiten der Artillerie u.s.f. 117

III. Vom Korps der Artilleristen.
...
u.s.f. -12o

Zweites Hauptstück.

Von der Stellung der Truppen. 3

Erster Abschnitt. Von der Stellung der Infanterie.

I. Stellung
A. Von der Stellung zum Schlagen 122
1. Von der Größe des Grundwinkels. 122
2. Von der Entfernung der Absäze 122
...
8. Die Handgriffe
a. Von der an manchen Orten zu großen Anzahl und der allzugroßen Bemühung um übereinstimmende Geschwindigkeit 128-133
...
c. Betrachtungen über das Feuer überhaupt, d.h. über die Zündlöcher, den Einfluß der Witterung, den Spielraum, die Pulverladung. Länge der Flintenläufe, die Schußweiten, die Art die Gewehre zu probiren, die Art zu zielen u.s.f. 139-145
...
...

Zweiter Abschnitt. Von der Stellung der Kavallerie.

I. Stellung
A. Von der Stellung zum Schlagen
1. Von der Nothwendigkeit der Uebungen zu Fuß, und etwas weniges von den Vor- und Nachteilen der gebräuchlichen Waffen 197-199
...
...

II. Richtung 227

Dritter Abschnitt. Von der Artillerie.

1. Von der Stellung der Artilleristen bei einer dreipfündigen, sechspfündigen und zwölfpfündigen Kanone, nebst einer Anzeige ihrer Verrichtungen 228-232
...
...

Beschluß des ersten Teils.

Zweiter Teil.

Von der Bewegung der Truppen.

Erstes Hauptstück.

Von den Grundlehren des Marsches.

Erster Abschnitt. Vom Schritt überhaupt.

1. Allgemeine Betrachtungen über das System von der Bewegung der Menschen und Thiere auf den Mittelpunkt der Schwere gegründet 1 - 4

2. Anwendung dieser Betrachtungen auf die Regeln, nach welchen man die Kriegsleute im Marschiren unterrichtet. 4
3. Erklärung der Wörter Evolutionen, Manöwer und Kolonnen. 5
4. Einteilung des Schritts samt der Art, wie man vermittest der Schläge von einer Taschenuhr in den Stand gesezt wird, in einem gewissen Zeitraum, eine gewisse bestimmte Anzahl Schritte zu vollenden. 6 -12
...
7. Wie man mit der Uhr in der Hand das Marschiren lehren soll. 15
8. Die Musik ist das beste Hülfsmittel dem Soldaten den Takt des Marsches einzuprägen. Mittel durch die Penduln, um dabei seine Absichten vollkommen zu erreichen, 16-2o
...

Zweiter Abschnitt. Vom Rottenmarsch.

1. Viererlei Arten sich in Absicht auf die Marschlinie zu bewegen. 74
...
...
4. Wie sichs verhalte, wenn der Rottmeister Duplir- oder Stampfschritte schreite, samt der Entscheidung der wichtigen Frage, ob der Stampfschrit eine nüzliche Erfindung sey. 78-83
...

Dritter Abschnitt. Vom schiefen Schritt.

1. Vom schiefen Schritt des Fußvolks.
   a. Von den zweierlei Arten einen Trupp schief ziehen zu lassen 85
   ...
   ...
2. Vom Schiefziehen der Reuterei.
   a. Wenn man auf dem Flügel Raum gibt, der von dem Punkt, wohin man zieht, am weitesten entfernt ist 94-97
   ...
...

Vierter Abschnitt. Vom Schwenken.

1. Erklärung des Schwenkens und der dabei vorkommenden Kunstwörter 1oo
...
...
5. Wie findet man die Größe des Schritts, den jeder Mann während einer Schwenkung zu vollenden hat, und wie berechnet man eine ganze, halbe, Viertels- und Achtelsschwenkung u.s.f.? 1o5-1o7
...
...

Fünfter Abschnitt. Ueber den Frontmarsch der zusammenhängenden und der durch Zwischenräume in Abschnitte geteilten Linien.

1. Von den Wirkungen, die es auf ein Glied Infanterie oder Kavallerie hat, wenn irgend ein Mann beim Frontmarsch aus der geraden Richtung vorwärts kommt, oder zurück bleibt 168-17

...
...

Sechster Abschnitt. Vom zusammengesetzten Flankenmarsch.

...
...

4. Vom Kontremarsch.
   a. Einteilung 174
   ...
   ...
   e. Von der sowol für Kavallerie als Infanterie, vorzüglichsten Methode den Kontremarsch zu bewerkstelligen. 185-190

Zweites Hauptstück.

Anwendung von den Grundlehren des Marsches auf die Evolutionen und Manöwer der Truppen.

Erster Abschnitt. Vom Ab- und Aufmarsch.

1. Verschiedne Arten des Abmarsches mit Zügen und den dazu gehörigen Arten einzuschwenken, samt der Inversion 187-192

...
...

Zweiter Abschnitt. Vom Deploiren und Ploiren.

1. Vorbereitungen zum Deploiren
...
...

2. Wirkliches Deploiren
   a. Erklärung vom Deploiren, von der Tete, dem direkten und indirekten Deploiren samt der gewöhnlichen Methode und der nach Saldern zu deploiren. 221-222
   ...
   ...
   c. Hierher gehörige Berechnungen. 227
   ...
...
...

Dritter Abschnitt. Von den Frontveränderungen.

...
...

Vierter Abschnitt. Von der vierseitigen Stellung, Quarre genannt.

...
...

Fünfter Abschnitt. Von den Defile- oder Brückenmärschen.

...
...

Sechster Abschnitt. Vom Ueberflügeln.

...
...
3. Wie muß sich eine Armee, die in Gefahr steht überflügelt zu werden, verhalten, wenn die beiden Armeen einen Winkel mit einander machen? 297-302

Siebenter Abschnitt. Von den Bewegungen der Artillerie.

1. Vom Avancieren mit den Drei-Sechs- und Zwölfpfündern.
   a. Von der Art, wie sich die bei jeder Kanone befindliche Mannschaft stellt. 302
   ...
   ...
...
...

4. Von den Bewegungen der Artillerie, wenn sie mit der Infanterie verbunden ist.
   a. ...
   usf. - 317

Anl. 3

Goethe zitiert d'Alembert über Mathematik

Was die mathematischen Wissenschaften betrifft, so muß uns ihre Natur und ihre Vielzahl keineswegs imponieren. Der Einfalt ihres Gegenstandes sind sie vorzüglich ihre Gewißheit schuldig. Sogar muß man bekennen, daß, da die verschiedenen Theile der Mathematik nicht einen gleich einfachen Gegenstand behandeln, also auch eine eigentliche Gewißheit, diejenige nämlich, welche auf nothwendig wahren und durch sich selbst evidenten Prinzipien beruht, allen diesen Abtheilungen weder gleich, noch auf gleiche Weise zukommt. Mehrere derselben, an physische Prinzipien sich lehnend, d.h. an Erfahrungswahrheiten oder bloße Hypothesen, haben so zu sagen nur eine Erfahrungsgewißheit, oder eine bloße Voraussetzung. Um also genau zu sprechen, sind nur diejenigen Abtheilungen, welche die Berechnung der Größen und allgemeinen Eigenschaften des Raumes behandeln, d.h. die Algebra, die Geometrie, die Mechanik, diejenigen, welche man mit dem Stempel der Evidenz beglaubigt ansehen kann. Sogar ist in dem Lichte, das diese Wissenschaften unserm Geiste verleihen, eine Art Abstufung und einige Schattirung zu beobachten. Je weiter der Gegenstand ist, den sie umfassen, auf eine allgemeine und abstrakte Weise betrachten, desto mehr sind ihre Prinzipien von Wolken frei. Deßhalb die Geometrie einfacher ist als die Mechanik, und beide einfacher als die Algebra.

Man wird also wohl darin übereinkommen, daß die sämmtlichen mathematischen Kenntnisse nicht auf gleiche Weise den Geist befriedigen. Schreiten wir weiter und untersuchen ohne Vorliebe, worauf denn eigentlich diese Kenntnisse sich beschränken? Bei dem ersten Anblick fürwahr erscheinen sie in sehr großer Zahl und sogar gewissermaßen unerschöpflich; betrachtet man sie aber alle beisammen und nimmt eine philosophische Zählung vor, so bemerkt man, daß wir lange nicht so reich sind, als wir glaubten. Ich spreche hier nicht von der geringen Anwendung, von dem wenigen Gebrauch, den man von diesen Wahrheiten machen kann - dieß wäre vielleicht eine sehr schwaches Argument, das man gegen diese Wahrheiten aufstellen könnte; ich rede von diesen Wahrheiten, an sich selbst betrachtet. Was wollen denn die meisten dieser Axiome bedeuten, worauf die Geometrie so stolz ist? Sie sind eigentlich nur der Ausdruck einer einfachen Idee durch zwei verschiedene Zeichen oder Worte. Derjenige der sagt, daß 2 mal 2 4 sei, hat der mehr Kenntniß als Derjenige, welcher sagen möchte: 2 mal 2 ist 2 mal 2? Die Idee des Ganzen, der Theile, des Größern, des Kleinern, sind sie nicht, eigentlich zu reden, dieselbe einfache und einwohnende Idee, indem man die eine nicht haben kann, ohne daß die übrigen alle sich zu gleicher Zeit darstellen? Schon haben einige Philosophen bemerkt, daß wirgar manchen Irrthum dem Mißbrauch der Worte verdanken. Ist es vielleicht derselbige Mißbrauch, woher die Axiome sich ableiten? Uebrigens will ich hierdurch den Gebrauch derselben nicht durchaus verdammen; nur wünsche ich merklich zu machen,

worauf er sich einschränkt. Dadurch sollen möglichst einfachen Ideen uns durch Gewohnheit mehr eigen werden, damit sie uns mehr bei der Hand seien, wenn wir sie auf verschiedene Weise zu brauchen denken. Ich sage fast eben dasselbe, obgleich mit schicklichen Einschränkungen, von den mathematischen Theoremen. Ohne Vorurtheil betrachtet, schmelzen sie zu einer sehr kleinen Zahl ursprünglicher Wahrheiten zusammen. Man untersuche eine von geometrischen Propositionen, die eine aus der andern hergeleitet ist, so daß zwei nachbarliche Sätze sich unmittelbar und ohne Zwischenraum berühren, so wird man gewahr werden, daß sie alle zusammen nur die erste Proposition sind, die sich so zu sagen in stetiger Folge nach und nach in dem Uebergang einer Konsequenz zur andern entstellt, die aber doch eigentlich durch diese Verkettung nicht vermannigfaltigt worden ist, sondern nur sich verschiedenen Formen bequemt hat. Es ist ungefähr, als wenn man seinen solchen Satz durch eine Sprache ausdrücken wollte, die sich unmerklich von ihrem Ursprung entfernt hat, und daß man ihn nach und nach auf verschiedene Weise darstellte, welche die verschiedenen Zustände, durch welche die Sprache gegangen ist, bezeichnete. Einen jeden dieser Zustände würde man in seinem unmittelbaren Nachbarn wieder erkennen, aber in weiterer Entfernung würde man ihn nicht mehr anerkennen, ob er gleich immer von dem nächstvorhergehenden Zustande abhängt, wie denn auch immer dieselbige Idee ausgedrückt werden sollte. Eben so kann man die Verkettung mehrerer geometrischen Wahrheiten als Uebersetzungen ansehen, mehr oder weniger verschieden , mehr oder weniger verflochten, aber immer denselbigen Satz, oft dieselbe Hypothese ausdrückend. Diese Uebersetzungen sind übrigens sehr vortheilhaft, weil sie uns befähigen, von dem Theorem, das sie aussprechen, den verschiedensten Gebrauch zu machen. Gebrauch, mehr oder weniger schätzenswerth, nach dem Maßstab seiner Wichtigkeit und Ausdehnung. Geben wir aber auch einer solchen mathematischen Uebersetzung eines Grundsatzes einen wirklichen Werth zu, so muß man doch anerkennen, daß dieses Verdienst ursprünglich der Proposition selbst einwohnt. Dieß nun lehrt uns empfinden, wie viel wir den erfindenden Geistern schuldig sind, welche, einige jener Grundwahrheiten entdeckend, die als Quelle, als Originale von manchen andern gelten, die Geometrie wirklich bereichert und ihren Besitz erweitert haben.

Anl. 4

Militairische Denkwürdigkeiten unserer Zeiten

Inhaltsverzeichnisse

Erster Band, Jg. 1797

I.
Entwickelung der allgemeinen Ursachen des Glücks der Franzosen, in dem Revolutions-Kriege, und insbesondere in dem Feldzuge von 1794. 1

II.
Auszug aus dem Werke: the History of the campaign of 1792. Von v.D. 155

III.
Beantwortung der Frage: darf die oberste Macht in einem Staate, die Herausgabe militairischtopographischer Carten, von den Ländern, aus welchen derselbe bestehet, verstatten? Von v.D. 2oo

IV.
Etwas über den Plan der Coalirten, Frankreich auszuhungern. Von v.D. 214

V.
Betrachtungen über die wahrscheinlichen Operationen der kaiserlichen Armeen, bei Eröfnung des bevorstehenden Feldzuges. Geschrieben im Januar 1797. Von v.D. 227

VI.
Ueber die Berichte, von den Vorfällen des französichen Revolutions-Krieges, und den Nutzen der Bekanntmachung eines richtigen Tagebuchs, der Operationen der Armeen. 253

VII.
Stärke, innerer Zustand, und Krieges-Theater der verbundenen Armeen, in den Niederlanden, im Jahr 1794 274

VIII.
Winterquartiere der verbundenen Armeen zwischen Luxemburg und der See, im Anfange des Jahrs 1794. 327

Zweiter Band, Jg. 1798

I.
Ueber die Veränderung und Einrichtung des Schwedischen Kriegeswesens, durch Gustav Adolph. 1

II.
Ueber das neue Kriegssystem der Franzosen. 62

III.
Sollen wir nur junge Generale haben? 1oo

IV.
Ueber das neidische Bemühen der Zeitgenossen, die Verdienste ihrer großen Feldherrn herab zu würdigen. 128

S.

V.
Die Zöglinge des Mars, im Jahre 1794. 143

VI.
Feldzug der verbundenen Armeen in Flandern, im Jahre 1794 169
I. Einige Betrachtungen über die Anordnung der Winterquartiere bei den verbundenen Armeen, im Jahre 1794 169
II. Cantonirungsquartiere in den Monaten Februar und März 182
III. Operationsplan von dem Feldzug von 1794. 213
A. Betrachtungen über die militärische Lage der Kriegführenden Theile. 213
B. Operationsplan der verbundenen Armeen in den Niederlanden, zum Feldzuge von 1794. 22o
C. Operationsplan der französischen Armeen in den Niederlanden, zum Feldzuge von 1794. 237
Erster Abschnitt
...
Erstes Capitel
...
usf.

VII.
Buonaparte. 37o

Dritter Band, Jg. 18o1

I.
Die militairischen Schriftsteller. v.D. 1

II.
Verrätherei. v.D. 56

III.
Bemerkungen über den Plan zur Führung des Krieges im Großen, den die Verbundenen beim Anfange des Revolutionskrieges befolgten. v.D. 85

IV.
Geschichte des Feldzugs der verbundenen Armeen in Flandern, im Jahre 1794. 134
Zweiter Abschnitt
... usf.

Vierter Band, Jg. 18o3

I.
Untersuchungen über die öconomischen Einrichtungen einer Armee im Felde 1

II.
Ueber den militairischen Styl. 35

III.
Ursachen der wenigen Unterstützung, welche die Verbundenen von den Einwohnern der eroberten Länder erhielten. 56

...

...

Die Vertheidigung der [illegible], [illegible]-befreiung, der [illegible], [illegible] Hammerstein. 17.

VI.
Ueber einige Gegenstände der Strategie. 321

Fünfter Band, Jg. 1804

Abhandlungen

I.
Auszug aus dem Précis historique des campagnes de l'Armée de Rhin et Moselle, etc. sous le commandement du Général Moreau, etc. 1

II.
Auszug aus Précis des operations de l'Armée du Danube sous les ordres du Général Jourdan, etc. 121

III.
Beantwortung der Anfrage über die Schulterdrehung oder Bogenschwenkung. 195

IV.
Geschichte der englischen Expedition nach Egypten. 208

Recensionen

...

...,

Nothwendige Randglossen zu den Betrachtungen über einige Unrichtigkeiten in den Betrachtungen über die Kriegskunst, etc. 344

Sechster Band, Jg. 1805

Abhandlungen

I.
Einige Bemerkungen über die Dienstverhältnisse im Militair 1

II.
Operation der alliirten Armee vor der Schlacht bei Lafeld, und Relation von dieser Schlacht, von dem verstorbenen hannöverschen Feldmarschall von Spörken. 54

III.
Die beiden Rhein-Uebergänge der Rhein- und Mosel-Armee, am 6sten Messidor IV. (24.sten Juni 1797), nach dem

Précis historique etc. des ältern Dedon bearbeitet. 1o1

Recensionen

...

...

Kurze Anzeigen militairischer Bücher. 241

Anl. ..

Neue Bellona. Oder Beiträge zur Kriegskunst und Kriegsgeschichte

Inhaltsverzeichnisse

		Seite
Jg. 1801	I tes Stück (1.)	1
	Einleitung	1
	I. Versuche über die Würkung der schweren und leichten Kanonen bei einerlei Entfernung, nebst einigen Betrachtungen über diesen Gegenstand.	7
	II. Die Schlacht bei Tourcoing; am 17ten und 18ten May 1794. Mit einem Plan	18
	III. Betrachtungen über das Quarrée und die Kolonne bei Rückzügen	64
	IV. Beschreibung der Belagerung und Einnahme der westflandrischen Stadt und Festung Ypern durch die Franzosen, unter dem General Moreaux; nachdem dieselbe 17 Tage von Kaiserl.Königl. und Landgräflich Hessen-Casselschen Truppen, unter dem KK.Gen.Maj.Baron von Salis vertheidigt und aus Mangel an Kriegs-Munition durch Kapitulation den 17ten Juni 1794 übergeben wurde. Von einem hessischen Offizier. Mit einem Plan dieser Festung.	81
	V. Oesterreichisches Militair und Kriegsverfassung	117
Jg. 1801	II tes Stück (2.)	
	I. Kritische Uebersicht des Feldzugs von 1800. von G. Venturini. (Wird fortgesetzt)	129
	II. Ueber den Einfluss der Gemüthsbewegungen auf die militairischen Operationen, mit Beispielen aus der Erfahrung	187
	IV. Pulverprobe des Bürgers Regniers.	276
Jg. 1801	III tes Stück (3.)	
	I. Kritische Uebersicht des Feldzugs von 1800. von G. Venturini. (Fortsetzung)	280

Seite

II.
Die Schlacht bei Tourcoing am 17ten und 18ten May 1794. (Beschluss) Mit einem Plan 311

III.
Die Belagerung von Ypern im Feldzug v. 1794. (Beschluss) 345

IV.
Bemerkungen über die Versuche des Grafen Rumford die Kraft des entzündeten Schiess-pulvers zu bestimmen. 364

V.
Ueber die Ursachen des französischen Kriegs-glücks in diesem Kriege. 385

VI.
Marsch-Disposition für die Aliirte Armee auf das Jahr 1762. 4o7

VII.
Anzeigen neuer militärischen Werke 415

Jg. 18o1 IV tes Stück (4.)

I.
Kritische Uebersicht des Feldzugs von 18oo. von G. Venturini. (Fortsetzung) 419

II.
Bemerkungen zum Schiessen mit glühenden Kugeln 462

III.
Ein Beitrag zur Kriegsgeschichte des verstorbe-nenen Grafen, Wilhelm von Schaumburg-Lippe-Bückeburg 467

IV.
Preussisches Militär und Kriegsverfassung 482

V.
Einige Bermerkungen über ein paar Aufsätze im N.Milit.Magazin 3tes St. nebst einer Zugabe 497

VI.
Militär-Verbesserung 5o6

VII.
Anzeigen neuer militärischen Werke 5o8

Das Bildniss des Erzherzog Carl, als Titelkupfer dieses Bandes.

Jg. 18o2 V tes Stück (5.)

I.
Kritische Uebersicht des Feldzugs im Jahr 18oo. von G. Venturini. (Beschluss des im 4ten Stück pag. 461. abgebrochenen Aufsatzes) Mit einem Plan. Siehe Plan I. 1

II.
Der 2oste März 1793. oder Gauvains Heldentod auf dem Goldfels bei Stromberg; von v.B.-z. (Fortsetzung folgt.) 8?

Jg. 18o2 VI tes Stück (6.)

I.
Der 2oste März 1793. oder Gauvains Heldentod auf dem Goldfels bei Stromberg; von v.B-z. (Beschluss des im 5ten Stück pag. 1o8. abgebrochenen Aufsatzes.) 1o9

II.
Ueber die Ursachen der vielen Siege und des Kriegsglücks der Franzosen auf dem festen Lande in diesem Revolutionskriege; Besonders in Hinsicht der Flandrischen Feldzüge. In einer Skizze entwickelt von einem teutschen Offizier. (Fortsetzung des im 3ten Stück pag.4o6 abgebrochenen Aufsatzes.) (Wird fortgesetzt.) 126

III.
Ein Beitrag zur Strategie. 18o

IV.
Plan und Beschreibung der Festung Luxemburg. 186

V.
Anzeigen neuer militärischer Werke. 191

Jg. 18o2 Zweiten Bandes III tes Stück (7.)

I.
Das hessische Militär; eine Skizze 193

II.
Fragment zur Geschichte des polnischen Revolutionskrieges im Jahr 1794. 235

III.
Relation des Gefechts bey Boxtel an der Dommel, am 14ten und 15ten September 1794. 257

IV.
Ein Beytrag zur letzten Einnahme von Kostheim, während der Belagerung von Mainz im Jahre 1793 283

Jg. 18o2 Zweiten Bandes IV tes Stück (8.)

I.
Ueber die Ursachen des französischen Kriegsglücks im Revolutions-Kriege. (Fortsetzung) 293

II.
Relation der Schlacht bey Kesselsdorf, am 15. December 1745. 378

Seite

III.
Lagerentwürfe; mit Planen 384

IV.
Ueber einige Theile des Kriegs und die Erziehung des Soldaten. 391

Das Bildnis des Kaysers von Russland, Alexander des Ersten, als Titelkupfer dieses II ten Bandes

Jg. 18o2 Dritten Bandes I stes Stück (9.)

I.
Gedanken und Bemerkungen über das Aufnehmen überhaupt, insbesondere aber zu militärischen Absichten. In einer Reihe von Briefen. (Wird fortgesetzt.) 1

II.
Ueber den kriegerischen Charakter der Deutschen und die Vorzüge des deutschen Militärs. 33

III.
Lager-Entwürfe. Fortsetzung, mit 2 Planen. (Siehe Plan I. und II.) (Wird fortgesetzt.) 95

IV.
Anzeigen neuer militärischer Werke und Charten. 1o2

Jg. 18o2 Dritten Bandes II tes Stück (1o.)

I.
Gedanken und Bemerkungen über das Aufnehmen überhaupt, insbesondere aber zu militärischen Absichten. In einer Reihe von Briefen. (Fortsetzung des im 9ten Stück pag. 32. abgebrochenen Aufsatzes.) (Wird fortgesetzt.) 1o9

II.
Von der physischen und moralischen Erziehung zum Soldaten. 13o

III.
Ueber die Einrichtung der Versuche, um die Kraft des Schiesspulvers zu bestimmen. (In der Textüberschrift: "Unvorgreifliche Vorschläge: Wie wohl die Versuche, mit welchen wir die Wirkung des Schiesspulvers bestimmen wollen, einzurichten seyn möchten, wenn sie für die ausübende Geschützwissenschaft geradezu brauchbar werden sollen.") 156

IV.
Entwurf, wie sich die Artillerie in Hessen bey Märschen, Lägern und Treffen verhalten soll. 172

V.
Bemerkungen über das Feuergewehr der Infanterie. 181

VI.
Tragbare Feldküchen und Kochkessel. 185

Seite

VII.
Campagne in Hessen von 1758, mit einer Karte. (Siehe Plan I.) (Wird fortgesetzt.) 17.

VIII.
Anzeige neuer militärischer Werke. 206

Jg. 1802 Dritten Bandes III tes Stück (11.)

I.
Ueber die Ursachen des französischen Kriegsglücks im Revolutions-Kriege. Fortsetzung. 225

II.
Etwas über die Worte des Marschalls von Sachsen, Telles troupes seront infailliblement battues dans les Retranchemens, qui en attaquant auroient été victorieuses; von C-v-r. 275

III.
Lager-Entwürfe; mit 2 Planen. Fortsetzung. 279

IV.
Ueber die Ursachen, warum die Armee des Brutus und Cassius eine völlige Niederlage bey Philippi erleiden musste.
Von Friedrich Murhard. 287

V.
Uebersicht einiger europäischen Heere; im Jahre 1802. 294

VI.
Anzeigen militärischer Werke. 346

Jg. 1802 Dritten Bandes IV tes Stück (12.)

I.
Ueber die Nachtheile des Kordons-Kriegs, entworfen von Scheidemantel; nebst einem Anhang und 2 Planen. 353

II.
Ueber die Ursachen des französischen Kriegsglücks im Revolutions-Kriege. Fortsetzung. 421

III.
Aktenstück zur Geschichte des Revolutions-Krieges. Camp. 1794. 441

Hierbey das Bildniss Friedr.Wilh. III. Königs von Preußen als Titelkupfer.

Jg. 1803 Vierten Bandes I tes Stück (13.)

I.
Gedanken und Bemerkungen über das Aufnehmen überhaupt, insbesondere aber zu militärischen

Seite

Absichten. In einer Reihe von Briefen. (4ter, 5ter und 6ter Brief, als Fortsetzung des im 1oten Stück pag. 135, abgebrochenen Aufsatzes.) 1

II.
Campagne in Hessen von 1758, mit einem Plan. (Siehe Plan I.) (Fortsetzung des im 1oten Stück pag. 2o5. abgebrochenen Aufsatzes.) 44

III.
Bemerkungen über die Pläne der geheimen strategischen Instructionen Friedrichs des Zweyten an seine General-Inspecteurs, mit Rücksicht auf die frühern militärischen Schriften desselben. (Wird fortgesetzt.) 61

Jg. 18o3 Vierten Bandes II tes Stück (14.)

I.
Fragmente zur Geschichte des merkwürdigen Feldzuges der Montenegriner gegen Ali Pascha von Jannina, im Jahr 1798. von Friedrich Murhard. 111

II.
Lager-Entwürfe. (Fortsetzung des im 11ten Stück pag. 286. abgebrochenen Aufsatzes.) Mit einem Plan. 137

III.
Einige Worte über Alexanders des Grossen Feldzug nach Hindostan. 142

IV.
Ueber die Ursachen der vielen Siege und des Kriegsglücks der Franzosen auf dem festen Lande in diesem Revolutions-Kriege; besonders in Hinsicht der flandrischen Feldzüge. In einer Skitze, entwickelt von einem deutschen Officier. (Fortsetzung des im 12ten Stück pag. 44o abgebrochenen Aufsatzes.) 152

V.
Ueber Rezensionen und ihre Widersprüche; an das militärische Publikum. 187

Jg. 18o3 Vierten Bandes III tes Stück (15.)

I.
Ueber militärische Ausbildung, insbesondere des hessischen Officiers. (1ster Abschnitt.) 211

II.
Bemerkungen über die Pläne der geheimen strategischen Instructionen Friedrichs des Zweyten an

seine General-Inspecteurs, mit Rücksicht auf die früheren militärischen Schriften desselben. (Fortsetzung.) 247

III.
Kriegs-Gesang der Osmannen, als sie unter Sultan Soliman den 2ten (1534) gegen die Perser zu Felde zogen, und Bagdad belagerten 272

IV.
Lager-Entwürfe. (Beschluss des im 11ten Stück pag. 286. abgebrochenen Aufsatzes.) mit 2 Planen 276

V.
Denkschrift über den letzten Krieg zwischen Frankreich und Spanien in den westlichen Pyrenäen. (Wird fortgesetzt.) 283

VI.
Anzeigen neuer militärischer Werke. 327

Jg. 18o3 Vierten Bandes IV tes Stück (16.)

I.
Ueber die Ursachen der vielen Siege und des Kriegsglücks der Franzosen auf dem festen Lande in diesem Revolutions-Kriege; besonders in Hinsicht der flandrischen Feldzüge. In einer Skitze, entwickelt von einem deutschen Officier (dem hess. Major F.B.v.Porbeck.) Beschluss des im 14ten Stück pag. 186 abgebrochenen Aufsatzes. 335

II.
Gedanken und Bemerkungen über das Aufnehmen überhaupt, insbesondere aberzu militärischen Absichten. In einer Reihe von Briefen. (7r Brief, als Beschluss des im 13ten Stück pag. 43. abgebrochenen Aufsatzes.) 423

III.
Ueber die Räumung von Nimwegen im Jahre 1794. Vom holländischen General-Maj. v. Haake. 443

Hierbey das Bildniss des Admiral Nelsons als Titelkupfer des 4ten Bandes.

Jg. 18o3 Fünften Bandes I stes Stück (17.)

I.
Denkschrift über den letzten Krieg zwischen Frankreich und Spanien in den westlichen Pyrenäen. (Fortsetzung des im 15ten Stück pag. 326 abgebrochenen Aufsatzes; mit einer grossen Karte) 1

II.
Ueber militärische Ausbildung, insbesondere des hessischen Officiers. (IIter Abschnitt und Beschluss des im 15ten Stück pag. 246 abgebrochenen Aufsatzes.) 73

III.
Noch ein Beytrag zur letzten Einnahme von Kostheim in 1793. 1oo

IV.
Anzeigen neuer militärischer Werke. 11o

Jg. 18o3 Fünften Bandes II tes Stück (18.)

I.
Denkschrift über den letzten Krieg zwischen Frankreich und Spanien in den westlichen Pyrenäen (Fortsetzung des im 15ten Stück pag. 326 abgebrochenen Aufsatzes; mit einer grossen Karte). 117

II.
Versuch über die geschlossene Kolonne. (Mit einem Plan. Siehe Plan I.) 18:

Jg. 18o3 Fünften Bandes III tes Stück (19.)

I.
Betrachtungen über die Mängel der successiven Zügeschwenkungen und über die verschiedenen zur Abhelfung derselben angegebenen Methoden. (Mit einem Plan. Siehe Plan II.) 229

II.
Gedanken über einige, die Taktik, der mit der Infanterie verbundenen Scharfschützen, betreffende Fragen. 252

III.
Campagne in Hessen von 1758. Mit einem Plane des Treffens bey Lutternberg (Beschluss des im 1oten und 13ten Stück abgebrochenen Aufsatzes.) 293

Jg. 18o3 Fünften Bandes IV tes Stück (2o.)

I.
Militairische Miszellaneen 345

II.
Die Eroberung von Afrika durch die Araber. 391

III.
Ein Beytrag zur Geschichte der Uiberfälle. Mit 2 Plänchens 414

IV.
Ein Beytrag zur Kenntnis der Verfassung des römischen Militairs 435

V.
Die Araber. (Eine militairische Skizze) 442

VI.
Militairische Anzeige.

Jg. 18o1 Sechsten Bandes I tes Heft (21.)

I.
Uiber die Entfernungen der Festungen, längst einer Vertheidigungslinie. 1

II.
Militärische Bemerkungen über Teutschlands Kriegs-Verfassung von einem Stabs-Offiziers. 14

III.
Sendschreiben des landgräflich hessischen Prem. Lieutenants Dunker. An den Herausgeber. Uiber die Campagne von 1794. in Holland. 8o

IV.
Vertheidigung des Bergschlosses Ulrichstein im siebenjährigen Kriege. 91

V.
Notizen zur Biographie d.k.k. General-Majors von Drixen 97

VI.
Anekdote. 1o4

VII.
Anzeigen neuer militärischer Werke. 1o6

Jg. 18o4 Sechsten Bandes II tes Heft (22.)

I.
Ist kriegswissenschaftliche Bildung dem Offiziere wahrhaft nützlich, oder ist sie ihm entbehrlich, unnütz, oder wohl gar schädlich? Von einem Offizier beantwortet, der Erfahrungen auf seiner Seite hat. 1o3

II.
Ein Beytrag zur Kriegsgeschichte der Mongolen und Tataren. 171

Jg. 18o4 Sechsten Bandes III tes Stück (23.)

I.
Regeln eines neuen Kriegesspiels zum Gebrauch in Militärschulen. Mit einem grossen Plan. Von G. Venturini. 213

Militärische Bemerkungen über Teutschlands Kriegs-Verfassung. (Fortsetzung des im 21sten Stück pag. 3o. abgebrochenen Aufsatzes.) 272

Jg. 18o4 Sechsten Bandes IV tes Stück (24.)

I.
Feldzug der Donau-Armee aus dem noch unübersetzten 18o1. zu Paris bey Didot dem Jüngern herausgekommenen Werke des Brigade-Chefs der Artillerie, Dedon des Aeltern. 321

II.
Uiber den Schwerinschen Feldzug in Südpreußen in dem Jahre 1794, in Briefen. 3o9

III.
Uiber das militärische Journal von Scharnhorst. 42o

Jg. 18o4 Siebenter Bandes I tes Stück (25.)

I.
Relation der Affaire zu Furnes am 22sten October 1793. und die darauf folgende Belagerung Nieuports in Flandern. 1

II.
Militärische Bemerkungen über Teutschlands Kriegs-Verfassung, von einem Stabsofficier. (Fortsetzung.) 26

III.
Feldzug der Donau-Armee aus dem noch unübersetzten 18o1. zu Paris bey Didot dem Jüngern herausgekommenen Werke des Brigade-Chefs der Artillerie, Dedon des ältern. 41

IV.
Die Schlacht bei Hohenlinden, oder Bewetungen der teutschen und fränkischen Heere vom 27sten November bis 1oten December 18oo. 72

V.
Anzeigen neuer militärischer Werke und Karten. 1o9

Jg. 18o4 Siebenten Bandes II tes Stück (26.)

I.
Feldzug der Donau-Armee aus dem noch unübersetzten 18o1 zu Paris bey Didot dem Jüngeren herausgegebenen Werke des Brigade-Chefs der Artillerie, Dedon des Aeltern (Fortsetzung des im 25sten Stück Seite 373 abgebrochenen Aufsatzes). 121

II.
Militärische Bemerkungen über Teutschlands Kriegsverfassung. (Fortsetzung des im 23sten Stück Seite 373 abgebrochenen Aufsatzes) (Mit einem Plan.) 139

III.
Die Wegnahme von Dorsten am 3osten August 1761. nebst einer Uebersicht der vorhergehenden Ereignisse, und namentlich des Entsatzes von Hamm. (Mit einem Plan.) 154

IV!
Ueber Portugalls Kriegsverfassung, sowohl in Europa als in den übrigen Welttheilen. 169

V.
Ueber die Nothwendigkeit einer festen und zweckmässigen Theorie der Berg-Situationszeichnung für Militär's, und derer vielen Selbstübung. 2oC

VI.
Attendulo. 213

VII.
Anzeigen neuer militärischer Werke. 22o

Jg. 18o4 Siebenten Bandes III tes Stück (27.)

I.
Die Belagerung von Peschiera und Sermione im Januar 18o1. (Mit einem Plan.) 221

II.
Ueber Portugalls Kriegsverfassung, sowohl in Europa als in den übrigen Welttheilen. Beschluss des im 26sten Stück Seite 2o5 abgebrochenen Aufsatzes. 271

III.
Die Russen. Eine militärische Skizze. 315

Jg. 18o4 Siebenten Bandes IV tes Stück (28.)

I.
Der Winterfeldzug der Macdonaldschen Bündtnerarmee, im Winter von 18oo auf 18o1. (Mit einer Karte.) 327

II.
Feldzug der Donau-Armee aus dem noch unübersetzten 18o1 zu Paris bey Didot dem jüngern herausgekommenen Werke des Brigade-Chefs der Artillerie Dedon des ältern. Fortsetzung des im 26sten Stück Seite 138 abgebrochenen Aufsatzes. 392

III.
Auszug aus einem Schreiben an Herrn S+ in W+ 41o

IV.
Militairische Miscellaneen. 42o

V.
Anzeigen neuer militairischer Werke. 428

Jg. 18o5 Achten Bandes I tes Stück (29.)

I.
Beschreibung des Hadleyschen Spiegel-Sextanten. (Mit einer Zeichnung.) 1

II.
Feldzug der Donau-Armee aus dem noch unübersetzten 18o1 zu Paris bey Didot dem jüngern herausgekommenen Werke des Brigade-Chefs der Artillerie Dedon des ältern. (Fortsetzung des im 28.St.S. 4o9 abgebrochenen Aufsatzes.) 17

III.
Über Versammlungsläger. 89

IV.
Anzeigen neuer militairischer Werke. 1o8

Jg. 18o5 Achten Bandes II tes Stück (3o.)

I.
Beytrag zur Schlacht von Collin; am 18sten Juny 1757. 117.

II.
Feldzug der Donau-Armee, aus dem noch unübersetzten 18o1 zu Paris bey Dedot dem jüngern herausgekommenen Werke des Brigade-Chefs der Artillerie Dedon des ältern. (Beschluss des im 1ten Stck. des VIII ten Bds. S. 88 abgebrochenen Aufsatzes.) 125

III.
Dritter Beytrag zur letzten Einnahme von Kostheim. (Mit einem Plan.) 158

IV.
Über Versammlungslä,ger. (Beschluss des im 1ten Stück des VIII ten Bds. abgebrochenen Aufsatzes) 195

V.
Gustav Adolph. 214

VI.
Nachricht von verschiedanen Armeen. 222

Jg. 18o5 Achten Bandes III tes Stück (31.)

I.
Einige Beyträge zur militairischen Mathematik. (Mit einer Kupfertafel.) 225

II.
Nachricht von verschiedenen Armeen. (Beschluss des im 2ten Stck. des 8.Bds.S.224 abgebrochenen Aufsatzes.) 242

III.
Die französische Expetition nach Ägypten 1799. 255

IV.
Die Erörterung der Frage: Fodert das Interesse Frankreichs Mainz als Festung zu erhalten? 3o2

V.
Anzeige eines militärischen Werks. 322

Jg. 18o5 Achten Bandes IV tes Stück (32.)

I.
Taktische Fragmente. (Mit einem Plan.) 325

II.
Kriegsverfassung von Spanien im Jahre 18o4. 344

III.
Über die Verfassung neuerer Kriegsheere, ihre Nothwendigkeit und ihre Mängel. 389

IV.
Die Chinesen. Eine militairische Skize. 411

V.
Militairische Einfälle und Anekdoten. 423

VI.
Anzeige eines militairischen Werks. 427

Jg. 18o5 Neunten Bandes I tes Stück (33.)

I.
Noch etwas über die Entfernung der Festungen untereinander als eine Berichtigung des im 21ten Stck. befindlichen Aufsatzes über denselben Gegenstand. 1

II.
Taktische Fragmente. (Mit 4 Plans.) - Erstes Fragment: Über taktische Refüsirungen. (Forts. des im 4ten Stck. des VIIten Bds.S.343 abgebrochenen Aufsatzes.) 1

III.
Taktische Fragmente. - Fortsetzung. - Zweytes Fragment: Ueber Colonnen-Schwenkungen. (Mit 2 Plans.) 39

IV.
Über die Verfassung neuerer Kriegsheere; ihre Nothwendigkeit und ihre Mängel. (Fortsetz. des im 4ten Stck. des VIIIten Bds.S.41o abgebrochnen Aufsatzes.) 66

V.
Die Lacedämonier. Eine militairische Skize. 91

VI.
Anzeige militairischer Werke. 1o6

Jg. 18o5 Neunten Bandes II tes Stück (34.)

I.
Taktische Fragmente.-Fortsetzung.-Drittes Fragment: Analytische Untersuchungen über die successiven Zügeschwenkungen und Zügedrehungen. (Mit einem Plan.) 1o9

II.
Über die Verfassung neuerer Kriegsheere, ihre Nothwendigkeit und ihre Mängel. 139

III.
Über die Vorschläge des Generals Lespinasse in seinem Essai sur l'organisation de l'arme de l'artillerie. 175

IV.
Der Übergang über die grosse Doria.

V.
Anzeige militairischer Werke. 196

VI.
Summarischer Anzeiger der neuesten Schriften über die Kriegswissenschaften. 213

Jg. 18o5 Neunten Bandes III tes Stück (35.)

I.
Über die Verfassung neuerer Kriegsheere, ihre Nothwendigkeit und ihre Mängel. (Beschluss des im 2ten Stck. des IXten Bds. S.174 abgebrochenen Aufsatzes.) 219

II.
Bemerkungen über die reine und angewandte Strategie des Herrn von Bülow; oder Kritik der darin enthaltenen Ansichten. 252

III.
Bemerkungen über das von G. Venturini in dem Lehrbuche der Kriegskunst aufgestellte System der Militair- oder Kriegswissenschaften. 288

IV.
Etwas über des Generals Money Geschichte des Feldzugs von 1792. 3oo

V.
Summarischer Anzeiger der neuesten Schriften über die Kriegswissenschaften. 32o

Jg. 18o5 Neunten Bandes IV tes Stück (36.)

I.
Operationen der französischen Armee in Ägypten, nach der Abreise des Generals Buonaparte (seitdem Kaiser Napoleon.) 327

II.
Plan zur Vertheidigung von Constanti nopel gegen die Russen. 38o

Jg. 18o6 Zehnten Bandes I tes Stück (37.)

I.
Versuch einer Instruction zu Abrichtung der Scharfschützen. Nebst Anmerkungen und vorausgeschickten Winken über die Tendenz des Fussvolks und die Geschichte der leichten Infanterie, seit Erfindung des Schiesspulvers.Einleitung. 1

II.
Bemerkung überden von Fallois in der Ecole de Fortification aufgestellten Grundsatz: Der Hauptwall einer Festung darf nicht höher als die Aussenwerke derselben seyn. 87

III.
Vorschlag über die Stellordnung, und das Verhältnis der Infanterie und Artillerie - Veranlasst durch den Aufsatz: Bemerkungen über Teutschlands Kriegsverfassung. 92

IV.
Versuch eines Grundrisses zur westlichen Befestigung Teutschlands. 1o3

V.
Einige Gedanken über die Wendungsmethode zu Dreyen und Vieren bey der Cavallerie. 112

Jg. 18o6 Zehnten Bandes II tes Stück (38.)

I.
Versuch einer Instruction zur Abrichtung der Scharfschützen. (Fortsetzung der im 1sten Stück des X.Bds. S. 86 abgebrochenen Abhandlung. Mit 2 Plans.) 125

II.
Einige Betrachtungen über die Ursachen der neuesten Kriegsereignisse. 178

III.
Militairische Einfälle und Anekdoten. 2o9

IV.
Summarischer Anzeiger der neuesten militairischen Werke. 215.

Jg. 18o6 Zehnten Bandes III tes Stück (39.)

I.
Versuch einer Instruction zur Abrichtung der Scharfschützen. (Beschluss der im 2ten Stück des Xten Bandes Seite 176 abgebrochenen Abhandlung. Mit 2 Plans.) 225

II.
Napoleon als Feldherr gegen die Russen. 279

III.
Die Schlacht bey Mollwitz den 1oten April 1741. Ein Beytrag zur Charakteristik Friedrichs des Großen. 3o3

IV.
Summarischer Anzeiger der neuesten militairischen Werke. 332

Jg. 18o6 Zehnten Bandes IV tes Stück (4o.)

I.
Napoleons Feldzug gegen die Ostreicher im Jahr 18o5. Erste Abtheilung. - Übersicht des Feldzugs Napoleons des Großen in Teutschland und Italien bis zum Preßburger Frieden. Aus dem Französischen. Mit berichtigenden Anmerkungen des Übersetzters. 333

II.
Die Schlacht bey Mollwitz, den 1oten April 1741. Ein Beytrag zur Charakteristik Friedrichs des Großen. Fortsetzung des im 3ten Stück des Xten Bandes Seite 331 abgebrochenen Aufsatzes. (Mit 1 Plan.) 4o5

III.
Anzeige eines militärischen Werkes. 437

Anl. 6

Einschlägige Veröffentlichungen des Verfassers - Auswahl, chronologisch geordnet.

- Personelle und strukturelle Probleme der industriellen Arbeitswelt in: Veröffentlichungen des Instituts für Staatslehre und Politik, Mainz, 4. Band, München 1954, S. 345 ff. (1952 als Manuskript vervielfältigt).

- Strategie - Eine Wissenschaft? in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 5/1954, S. 193 ff.

- Wehr-Soziologie, ebenda, Heft 11/1954, S. 524 ff.

- "Relations" - Glaube und Wissenschaft in den USA in: Neues Abendland, Heft 12/1954, S. 737 ff.

- Freiheit zur Einheit in: Politische Studien, Heft 63 (1955), S. 36 ff.

- Clausewitz contra Bülow in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 7/1955, S. 323 ff.

- Geist und "Geist" Amerikas in: Neues Abendland, Heft 8/1955, S. 477 ff.

- Clausewitz in Amerika in: Neues Abendland , Heft 1o/1955, S. 579 ff.

- Wehrtechnik, Wehrpolitik und Wehrgeist in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 6/1956, S. 235 ff.

- Herkömmliche oder nukleare Waffen? - Zum Problem der besten und der "absoluten" Waffe ebenda, Heft 8/1956, S. 315 ff.

- Der unzeitgemäße Clausewitz - Notwendige Bemerkungen über zeitgemäße Denkfehler. Beiheft 5 der Wehrwissenschaftlichen Rundschau. Berlin/Frankfurt am Main 1956

- Zerstörung oder Entscheidung? in: Neues Abendland, Heft 1/1957, S. 61 ff.

- Guibert - Wegbereiter einer Heeresreform ebenda, Heft 2/1957, S. 134 ff.

- Festung und Schanze in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 8/1957, S. 435 ff.

- Wehrforschung und historischer Sinn - Zur Geschichte der Kriegsgeschichtsschreibung. Zwei Teile. ebenda, Heft 1/1958, S. 3o ff. und Heft 8/1958, S. 437 ff.

- Clauswitz und die Wandlung des Kriegsverständnisses in: Neues Abendland, Heft 3/1958, S. 239 ff.

- Die Heeresreform des großen Kurfürsten von Bayern ebenda, Heft 4/1958, S. 347 ff.

- Militairische Gesellschaften in Deutschland. Zwei Teile. in: Wehrkunde, Heft 5/1958, S. 253 ff. und Heft 6/1958 S. 3o2 ff.

- "Moralische Größen" im Werk "Vom Kriege" und in einem ungezeichneten Beitrag zur "Neuen Bellona" des Jahrgangs 18o1 in: Historische Zeitschrift, Heft 186/1 (Aug. 1958) S. 35 ff.

- Limited War (Bespr.) ebenda, Heft 186/2, S. 398 ff.

- Kriegstheorie in Ost und West - Bericht aus der Forschung in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 2/1959, S. 1o8 ff.

- Jomini und Clausewitz in: Politische Studien, Heft 1o7 (März 1959), S. 175 ff.

- Die Konzeption des großen Belagerungskrieges - Gedanken über Gallipoli 1915 in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 5/1959, S. 239 ff.

- Waffen im Festungskampf - Begrenzter Krieg und Wehrtechnik in: Wehrkunde, Heft 4/196o, S. 185 ff.

- Kontroversen im wehrpolitischen Schrifttum des Westens in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 8/196o, S. 425 ff.

- Über den Koalitionskrieg in: Neue Politische Literatur, Heft 11/196o, Sp. 1o25 ff.

- Die Festung Europa. Zwei Teile. in: Wehrkunde, Heft 1/1961, S. 3o ff. und Heft 3/1961, S. 138 ff.

- Personelle und strukturelle Wehrprobleme der modernen Gesellschaft. Drei Teile. in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 7/1961, S. 38o ff., Heft 9/1961, S. 5o7 ff. und Heft 1o/1961, S. 565 ff.

- Ende eines "Zeitalters" - Wandlungen in der Bewertung atomarer Mittel in: Neue Politische Literatur, Heft 8/1961, Sp. 677 ff.

- P.E. Schramm, Hitler als militärischer Führer usf. (Bespr.) in: Historische Zeitschrift, Band 198, Heft 3.

- Die Weisheit des Alters und der moderne Krieg in: Neue Politische Literatur, Heft 3/1965, S. 254 ff.

- Zur Geschichte der Wehrtechnik im Rahmen der Technikgeschichte in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 3/1966, S.81 ff.

- Mensch, Technik und Krieg in der Sicht der deutschen Wehrwissenschaften in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 12/1966, S. 696 ff.

- Der moderne Krieg und die Klassiker der Kriegstheorie - J.F.C. Fuller zum Gedächtnis in: Politische Literatur Heft 3/1967, S. 357 ff.

- Wehrtechnisches Kostendenken in: Mittelalter und Neuzeit in: Wehrtechnische Monatshefte, Heft 1/1968, S. 9 ff.

- Kontinuität der Überlieferung - Bericht aus der Forschung in: Wehrwissenschaftliche Rundschau, Heft 5/1969, S. 292 ff.

- Rationalisierung durch Zuständigkeitsregelung - Ein Problem und einige Lösungsmöglichkeiten in: Bundeswehrverwaltung, Heft 7/1969, S. 145 ff.

- Clausewitz und die Militärische Gesellschaft von 1801 - Rückblick und Ausblick in: Clausewitz in unserer Zeit, hg. von Rolf Elble, Darmstadt 1971, S. 25 ff.

- Das Waffensystem L.P.G. - Ein wehrtechnischer Durchbruch im 19. Jahrhundert in: Bundeswehrverwaltung, Heft 8/1974, S. 181 ff.

- Art. Krieg II in: Historisches Wörterbuch der Philosophie, hg. von J. Ritter, IV (I/K) 1976

ERNST AUGUST NOHN

Lebens- und Bildungsgang

Am 26. Oktober 1913 wurde ich zu Waldhilbersheim im Kreise Kreuznach als Sohn des Weingutsbesitzers Franz August Nohn und seiner Ehefrau Margarete geb. Jung geboren.

Nach der Volksschule besuchte ich von 1923 bis 1930 das Staatliche Gymnasium in Bad Kreuznach, von dem ich während der Weltwirtschaftskrise zur Unterstützung meines Vaters ohne Abitur abging. Von 1930 bis 1934 praktizierte ich im Weinbau und in der Weinkellerei. An Winterabenden bildete ich mich unter Anleitung früherer Lehrer selbständig weiter.

Im April 1934 trat ich mit zunächst eineinhalbjähriger Verpflichtung in das Infanterieregiment 17 des damaligen Reichsheeres ein. Nach Klärung der Berufsfragen mit meinem Vater und dienstlicher Feststellung der Kriegsschulreife wurde ich 1937 zum Fahnenjunkerunteroffizier ernannt und zur Kriegsschule Dresden kommandiert. Dort weckten Oberst Dr. Friedrich Altrichter und Oberstleutnant Helmuth Reymann das Verständnis für Grundgedanken des Werkes Vom Kriege des Generals Carl v. Clausewitz. Ich absolvierte die Kriegsschule mit Auszeichnung und wurde nach Rückkehr zum Stammregiment 1938 zum Leutnant befördert. Im Winterfeldzug 1941/42 wurde ich zur Generalstabsausbildung namhaft gemacht. Nach Verwundung als Kompaniechef wurde ich im Frühjahr 1943 als Taktiklehrer zur Kriegsschule Dresden kommandiert. Wegen der z.T. überdurchschnittlichen Vorbildung der Zuhörer erarbeitete ich den Lehrstoff u.a. aus dem Werk Vom Kriege, erkannte die sozial-, staats- und wehrtheoretischen Zusammenhänge und begann mit eigenen Arbeiten, die ich auch als Teilnehmer am 13.Lehrgang der Kriegsakademie und als Generalstabsoffizier - zuletzt als Major i.G. Quartiermeister des X.Armeekorps der Heeresgruppe Kurland - fortsetzte.

In der russischen Kriegsgefangenschaft ab Mai 1945 begann eine besondere Art der Ausbildung; wir bildeten seminarartige Gruppen um mitgefangene Hochschullehrer, von denen ich Prof.D.H.-D.Wendland besonders erwähnen möchte. Meine Arbeit "Vom Ursprung, Wesen und Wirken des Schönen" wurde in ver-

schiedenen Gesprächsgruppen mit den Kameraden diskutiert; gleichlaufend übte ich mich in der Bildhauerei.

Nach meiner Heimkehr im Januar 1950 übernahm Prof.Dr. Ernst Michel in Frankfurt die kritische Führung meiner weiteren Arbeiten, die 1953/54 zu einer mehrmonatigen Studienreise zu amerikanischen Universitäten und Forschungsinstituten Anlaß gaben. Nach kritischer Durchsicht der Reiseergebnisse unterzog ich mich der Prüfung und Begutachtung durch Hochschulprofessoren, arbeitete selbständig auf wehrwissenschaftlichem Gebiet, veröffentlichte,z.B. in der Historischen Zeitschrift und hielt Vorträge, u.a. an der Universität Münster.

Im Februar 1963 trat ich als Angestellter in den Bundesdienst ein und wurde im Januar 1970 als Oberregierungsrat verbeamtet.
Meine wehrtheoretische Arbeit führe ich selbständig und unabhängig fort.